BIOTA COLOMBIANA

ISSN 0124-5376

Volumen 3 - Número 1, Junio de 2002

Insecta) ♦ Lista Preliminar de las Especies de *Cestrum* L. (Solanaceae) para Colombia ♦ Lista Revisada de los Erizos (Echinodermata: Echinoidea) del Mar Caribe Colomb
♦ Las Hepáticas (Marchantiophyta) del Departamento del Chocó (Colombia) ♦ Los Musci (Musgos) del Departamento de Antioquia ♦ Abejas euglossinas (Hymenop
Apidae) de la Región Neotropical: Listado de especies con notas sobre su biología ♦ Lista de los Mantodea Conocidos para Colombia (Insecta) ♦ Lista Preliminar de las Esp
de *Cestrum* L. (Solanaceae) para Colombia ♦ Lista Revisada de los Erizos (Echinodermata: Echinoidea) del Mar Caribe Colombiano ♦ Las Hepáticas (Marchantiophyta
Departamento del Chocó (Colombia) ♦ Los Musci (Musgos) del Departamento de Antioquia ♦ Abejas euglossinas (Hymenoptera: Apidae) de la Región Neotropical: Lis
de especies con notas sobre su biología ♦ Lista de los Mantodea Conocidos para Colombia (Insecta) ♦ Lista Preliminar de las Especies de *Cestrum* L. (Solanaceae) para Colo
♦ Lista Revisada de los Erizos (Echinodermata: Echinoidea) del Mar Caribe Colombiano ♦ Las Hepáticas (Marchantiophyta) del Departamento del Chocó (Colombia) ♦
Musci (Musgos) del Departamento de Antioquia ♦ Abejas euglossinas (Hymenoptera: Apidae) de la Región Neotropical: Listado de especies con notas sobre su biología ♦
de los Mantodea Conocidos para Colombia (Insecta) ♦ Lista Preliminar de las Especies de *Cestrum* L. (Solanaceae) para Colombia ♦ Lista Revisada de los Erizos (Echinoderm
Echinoidea) del Mar Caribe Colombiano ♦ Las Hepáticas (Marchantiophyta) del Departamento del Chocó (Colombia) ♦ Los Musci (Musgos) del Departamento de Antic

♦ Abejas euglossinas (Hymeno antodea Conocidos para Colo
(Insecta) ♦ Lista Preliminar de la noidea) del Mar Caribe Colomb
♦ Las Hepáticas (Marchantioph Abejas euglossinas (Hymenop
Apidae) de la Región Neotropica a) ♦ Lista Preliminar de las Esp
de *Cestrum* L. (Solanaceae) para as Hepáticas (Marchantiophyta
Departamento del Chocó (Colon) de la Región Neotropical: Lis
de especies con notas sobre su bio *rum* L. (Solanaceae) para Colo
♦ Lista Revisada de los Erizos (mento del Chocó (Colombia) ♦
Musci (Musgos) del Departamen con notas sobre su biología ♦
de los Mantodea Conocidos para isada de los Erizos (Echinoderi
Echinoidea) del Mar Caribe Col os) del Departamento de Antic
♦ Abejas euglossinas (Hymeno antodea Conocidos para Colo
(Insecta) ♦ Lista Preliminar de la noidea) del Mar Caribe Colomb
♦ Las Hepáticas (Marchantioph Abejas euglossinas (Hymenop
Apidae) de la Región Neotropica a) ♦ Lista Preliminar de las Esp
de *Cestrum* L. (Solanaceae) para as Hepáticas (Marchantiophyta
Departamento del Chocó (Colon) de la Región Neotropical: Lis
de especies con notas sobre su bio *rum* L. (Solanaceae) para Colo
♦ Lista Revisada de los Erizos (mento del Chocó (Colombia) ♦
Musci (Musgos) del Departamen con notas sobre su biología ♦
de los Mantodea Conocidos para isada de los Erizos (Echinoderi
Echinoidea) del Mar Caribe Col os) del Departamento de Antic
♦ Abejas euglossinas (Hymeno antodea Conocidos para Colo
(Insecta) ♦ Lista Preliminar de la noidea) del Mar Caribe Colomb
♦ Las Hepáticas (Marchantioph Abejas euglossinas (Hymenop
Apidae) de la Región Neotropica a) ♦ Lista Preliminar de las Esp
de *Cestrum* L. (Solanaceae) para as Hepáticas (Marchantiophyta



Departamento del Chocó (Colombia) ♦ Los Musci (Musgos) del Departamento de Antioquia ♦ Abejas euglossinas (Hymenoptera: Apidae) de la Región Neotropical: Li
de especies con notas sobre su biología ♦ Lista de los Mantodea Conocidos para Colombia (Insecta) ♦ Lista Preliminar de las Especies de *Cestrum* L. (Solanaceae) para Colo
♦ Lista Revisada de los Erizos (Echinodermata: Echinoidea) del Mar Caribe Colombiano ♦ Las Hepáticas (Marchantiophyta) del Departamento del Chocó (Colombia)
Musci (Musgos) del Departamento de Antioquia ♦ Abejas euglossinas (Hymenoptera: Apidae) de la Región Neotropical: Listado de especies con notas sobre su biología ♦
de los Mantodea Conocidos para Colombia (Insecta) ♦ Lista Preliminar de las Especies de *Cestrum* L. (Solanaceae) para Colombia ♦ Lista Revisada de los Erizos (Echinoder
Echinoidea) del Mar Caribe Colombiano ♦ Las Hepáticas (Marchantiophyta) del Departamento del Chocó (Colombia) ♦ Los Musci (Musgos) del Departamento de Anti
♦ Abejas euglossinas (Hymenoptera: Apidae) de la Región Neotropical: Listado de especies con notas sobre su biología ♦ Lista de los Mantodea Conocidos para Colo
(Insecta) ♦ Lista Preliminar de las Especies de *Cestrum* L. (Solanaceae) para Colombia ♦ Lista Revisada de los Erizos (Echinodermata: Echinoidea) del Mar Caribe Colomb
♦ Las Hepáticas (Marchantiophyta) del Departamento del Chocó (Colombia) ♦ Los Musci (Musgos) del Departamento de Antioquia ♦ Abejas euglossinas (Hymeno









Biota Colombiana 3 (1) 163 - 192, 2002

Los Musci (musgos) del Departamento de Antioquia

Juan David Parra[1], Ricardo Callejas Posada[2] y Steven P. Churchill[3]

[1] Fundación Jardín Botánico, Joaquín Antonio Uribe, Cra 52 Nro. 73-298, Medellín, Colombia.
[2] Universidad de Antioquia, A.A. 1223, Medellín, Colombia.
[3] Missouri Botanical Garden, P. O. Box 299, St Louis. MO 63166-0299, USA.

Palabras Clave: Musci, musgos, Antioquia, Lista de chequeo

El listado de los musgos de Antioquia, que aquí se presenta, es el resultado de investigaciones de muy diversa índole, de hecho y desde el siglo XIX se conocen trabajos briológicos en Suramérica que incluyen parcialmente al país (Colombia) y/o al departamento (Antioquia) o sus cercanías (Mitten 1869), o sólo a Colombia (Hampe 1865a,b, 1866, 1869; Müller 1874, 1875), o Centro y Sud América (Bescherelle 1894), como también trabajos para regiones más localizadas como Bogotá (Theriot 1906). Históricamente dichos trabajos tuvieron como prioridad la búsqueda de nuevas especies para la ciencia, realizadas en el marco de inventarios para las zonas geográficas en cuestión (Williams 1925, 1930; Irmscher 1914, Theriot 1937, 1939; Herzog 1934). Al presente los trabajos más recientes y pertinentes a la lista de musgos de Antioquia, son aquellos específicamente enfocados en un listado de briofitos colombianos (Robinson 1967) y posteriormente en los musgos de Colombia (Flortschütz de Waard & Florschütz 1979, Churchill 1988a, 1989, Churchill & Linares 1995). Finalmente aquellos centrados en la flora de musgos de departamentos como Valle del Cauca (Churchill & Hollaender 1988) y Antioquia (Churchill & Sastre de Jesus 1987; Sastre de Jesús *et al.* 1987; Churchill 1991a), e incluso aquellos referidos a inventarios de zonas más localizadas dentro del mismo departamento (Albert de Escobar 1989; Parra *et al.* 1999).

Se cita aquí la base de datos de musgos de Colombia propuesta por S. P. Churchill y desarrollada por la bióloga Angela Gómez quien recopiló información de los principales herbarios con especímenes colombianos (HUA, COL, PSO, MEDEL, NY, US, U) hasta 1996. Dicha base de datos conforma la matriz original de este listado, actualizado posteriormente con el listado de la página Web del Missouri Botanical Garden, W³MOST, y con colecciones diversas durante los últimos cuatro años más la adición de algunos reportes de colecciones con gran valor histórico del herbario del Museo Británico (BM) y Nueva York (NY) a ser reportados por Churchill & Ellis (com. pers.).

Todos los nombres se confrontaron con el listado de los musgos de los países andinos tropicales (Churchill, Griffin & Muñoz 2000) pero usando el sistema de clasificación propuesto por Crosby (Crosby *et al.* 2000).

The Musci (mosses) from Antioquia Department

Juan David Parra, Ricardo Callejas Posada y Steven P. Churchill

Key Words: *Musci, mosses, Antioquia, Check list*

The checklist of the mosses herein presented is the result of diverse investigations. In fact there are several available works on South American bryophytes since the XIX century that partially include the department of Antioquia (Mitten 1869), Colombia (Hampe 1865a,b, 1866, 1869; Müller 1874, 1875) and/or Central and South America (Bescherelle 1894), as well as even more localized areas such as Bogotá (Theriot 1906). Historically, such works were envisioned with the main purpose of discovering new species for the science, and were framed within the inventory of those regions (Williams 1925, 1930; Irmscher 1914, Theriot 1937, 1939; Herzog

1934). Currently, the most remarkable and pertinent works for the present list are those specifically focused in the bryophyte's checklist of Colombia (Robinson 1967) and thereafter the mosses of Colombia (Flortschütz de Waard & Florschütz 1979, Churchill 1988a, 1989, Churchill & Linares 1995). Finally, those works focused on the moss flora from Valle del Cauca (Churchill & Hollaender 1988) and Antioquia (Churchill & Sastre de Jesus 1987; Sastre de Jesús et al. 1987; Churchill 1991a), and those referred to the inventories in localized regions within the department (Albert de Escobar 1989; Parra et al. 1999), were also of significant importance.

Here we cite the database of mosses from Colombia made by S. P. Churchill and subsequently developed by Angela Gómez, who compiled information from the main herbaria holding Colombian specimens (HUA, COL, PSO, MEDEL, NY, US, U) until 1996. Such database constitutes the original matrix implemented for this study and was subsequently completed by using the information in the web site of the Missouri Botanical Garden W[3]MOST and diverse collections during the past four years, plus some additions from the historically valuable collections of the British Museum (BM) and New York (NY), to be reported by Churchill & Ellis (pers. comm.).

All the scientific names were compared against the checklist of the mosses from the Andean tropical countries (Churchill, Griffin & Muñoz 2000) and the classification system by Crosby et al. (2000).

Cuadro 1. Se muestran los rangos altitudinales compartidos por varias especies. Así como las especies que sólo se reportan dentro de un rango altitudinal, representadas por los valores entre paréntesis ( ).
El análisis del número de especies presentes en diferentes rangos altitudinales, con intervalos de 500 metros, demuestra la tendencia en la distribución de la diversidad con relación al nivel altitudinal. Esta distribución ha sido ampliamente reportada en la literatura (Zander 1972, Van Reenen & Gradstein 1984; Churchill 1988a, 1988b; Allen 1990; Churchill 1991b; Wolf 1993; Churchill & Linares 1995; Muñoz & Pando 2000).

Box 1. *The altitudinal ranges shared by several species are presented here, as well as those species that are only reported within a single altitudinal range which are shown in parenthesis ().*
The analyses of the number of species present in different altitudinal ranges, in intervals of 500 meters, show the tendency of the diversity distribution in relation with altitude. This kind of distribution has been widely reported in the literature (Zander 1972; Van Reenen & Gradstein 1984; Churchill 1988a, 1988b; Allen 1990; Churchill 1991b; Wolf 1993; Churchill & Linares 1995; Muñoz & Pando 2000).

	0-500 m	**501-1000 m**	**1001-1500 m**	**1501-2000 m**	**2001-2500 m**	**2501-3000 m**	**3001-3500 m**	**3501-4000 m**
0-500 m	(23) 46							
501-1000 m	47	(9) 45						
1001-1500 m	43	45	(15) 50					
1501-2000 m	29	29	50	(37) 50				
2001-2500 m	20	26	38	50	(48) 53			
2501-3000 m	14	19	30	42	53	(25) 15		
3001-3500 m	2	9	18	23	29	16	(23) 3	
3501-4000 m	0	1	4	5	5	7	3	(1)

Cuadro 2. Sinopsis taxonómica de los Musci del departamento de Antioquia. Para cada taxón se indica el número de géneros y especies.

Box 2. *Taxonomic synopsis of the Musci from the department of Antioquia. For each taxa the number of genera and species are indicated*

Taxón ***Taxon***	**Género** ***Genera***	**Especies** ***Species***
Adelotheciaeae	1	1
Adelothecium		1
Andreaeaceae	1	2
Andreaea		2
Bartramiaceae	4	23
Bartramia		4
Breutelia		12
Leiomela		2
Philonotis		5
Brachytheciaceae	11	19
Aerolindigia		1
Brachythecium		3
Eurhynchium		1
Lindigia		1
Meteoridium		2
Meteorium		1
Palamocladium		1
Platyhypnidium		1
Rhynchostegium		2
Squamidium		4
Zelometeorium		2
Bruchiaceae	1	1
Trematodon		1
Bryaceae	5	18
Acidodontium		1
Anomobryum		3
Brachymenium		3
Bryum		8
Rhodobryum		3
Calymperaceae	3	20
Calymperes		5
Octoblepharum		4
Syrrhopodon		11
Campyliaceae	3	3
Hygrohypnum		1
Sanionia		1
Warnstorfia		1
Catagoniaceae	1	1
Catagonium		1
Cryphaeaceae	2	2
Cryphaea		2
Schoenobryum		2
Daltoniaceae	4	8
Amblytropis		1
Calyptrochaeta		1
Daltonia		3
Leskeodon		3
Dicranaceae	15	44
Aongstroemia		1
Atractylocarpus		1

Taxón *Taxon*	**Género** *Genera*	**Especies** *Species*
Bryohumbertia		1
Campylopus		22
Chorisodontium		2
Dicranella		3
Dicranodontium		1
Dicranum		1
Holomitrium		4
Leucoloma		2
Microcampylopus		1
Microdus		1
Pilopogon		2
Schliephackea		1
Symblepharis		1
Diphysciaceae	1	1
Diphyscium		1
Ditrichaceae	4	7
Ceratodon		2
Chrysoblastella		1
Ditrichum		3
Pleuridium		1
Entodontaceae	3	4
Entodon		1
Erythrodontium		2
Mesonodon		1
Erpodiaceae	1	1
Erpodium		1
Eustichiaceae	1	1
Eustichia		1
Fabroniaceae	1	2
Fabronia		2
Fissidentaceae	1	22
Fissidens		22
Fontinalaceae	1	1
Fontinalis		1
Funariaceae	2	6
Entosthodon		4
Funaria		2
Grimmiaceae	2	4
Grimmia		2
Racomitrium		2
Hedwigiaceae	3	3
Braunia		1
Hedwigia		1
Hedwigidium		1
Helycophyllaceae	1	1
Helicophyllum		1
Hookericeae	1	1
Hookeria		1
Hylocomiaceae	1	1
Pleurozium		1

Taxón *Taxon*	**Género** *Genera*	**Especies** *Species*
Hypnaceae	12	13
Caribaeohypnum		1
Chryso-hypnum		1
Ctenidium		1
Ectropothecium		1
Hypnum		1
Isopterygium		1
Mittenothamnium		2
Phyllodon		1
Pylaisiella		1
Syringothecium		1
Taxiphyllum		1
Vesicularia		1
Hypopterygiaceae	1	1
Hypopterygium		1
Lembophyllaceae	2	2
Orthostichella		1
Pilotrichella		1
Lepyrodontaceae	1	1
Lepyrodon		1
Leskeaceae	2	2
Haplocladium		1
Leskea		1
Leucobryaceae	1	6
Leucobryum		6
Leucomiaceaee	2	2
Leucomium		1
Rhynchostegiopsis		1
Meteoriaceae	3	6
Barbella		1
Floribundaria		1
Papillaria		4
Mniaceae	2	4
Plagiomnium		1
Pohlia		3
Myriniaceae	1	1
Helicodontium		1
Neckeraceae	7	16
Isodrepanium		1
Neckera		3
Neckeropsis		2
Porothamnium		1
Porotrichodendron		2
Porotrichum		6
Thamnobryum		1
Orthodontiaceae	1	1
Orthodontium		1
Orthotrichaceae	5	26
Groutiella		2
Macromitrium		14

Taxón *Taxon*	**Género** *Genera*	**Especies** *Species*
Orthotrichum		3
Schlotheimia		3
Zygodon		3
Phyllodrepaniaceae	2	2
Mniomalia		1
Phyllodrepanium		1
Phyllogoniaceae	1	2
Phyllogonium		2
Pilotrichaceae	13	47
Actinodontium		2
Amblytropis		1
Brymela		1
Callicostella		4
Crossomitrium		3
Cyclodictyon		5
Hypnella		2
Lepidopilum		12
Pilotrichidium		1
Pilotrichum		3
Stenodictyon		1
Thamniopsis		6
Trachyxiphium		6
Plagiotheciaceae	1	3
Plagiothecium		3
Polytrichaceae	5	12
Atrichum		1
Pogonatum		5
Polytrichadelphus		4
Polytrichum		1
Steereobryon		1
Pottiaceae	14	27
Barbula		1
Bryoerythrophyllum		2
Didymodon		3
Dolotortula		1
Hymenostylium		1
Hyophila		1
Leptodontium		6
Pseudocrossidium		1
Pseudosymblepharis		1
Sagenotortula		1
Streptopogon		3
Syntrichia		3
Trichostomum		2
Weissia		1
Prinodontaceae	1	2
Prionodon		2
Pterobryaceae	7	10

Taxón *Taxon*	Género *Genera*	Especies *Species*
Calyptothecium		2
Henicodium		1
Hildebrandtiella		1
Jaegerina		1
Orthostichopsis		2
Pireella		1
Pterobryon		2
Racopiliaceae	1	2
Racopilum		2
Rhacocarpaceae	1	1
Rhacocarpus		1
Rhizogoniaceae	3	4
Leptotheca		1
Pyrrhobryum		2
Rhizogonium		1
Rutenbergiaceae	1	1
Pseudocryphaea		1
Seligeriaceae	1	1
Blindia		1
Sematophyllaceae	8	21
Acroporium		2
Aptychella		1
Heterophyllium		1
Meiothecium		1
Pterogonidium		1
Sematophyllum		11
Taxithelium		1
Trichosteleum		3
Sphagnaceae	1	17
Sphagnum		17
Splachnaceae	3	4
Brachymitrion		2
Splachnum		1
Tayloria		1
Splachnobryaceae	1	1
Splachnobryum		1
Stereophyllaceae	4	4
Entodontopsis		1
Eulacophyllum		1
Pilosium		1
Stereophyllum		1
Symphyodontaceae	1	1
Symphyodon		1
Thuidiaceae	2	12
Cyrto-hypnum		5
Thuidium		7
Trachypodaceae	1	1
Trachypus		1

Listado Taxonómico / *Taxonomic List*

El estado actual del inventario de musgos de Antioquia incluye 60 familias, 185 géneros y 455 especies y 24 variedades reportadas por la bibliografía y/o colección con determinación por especialista en herbario. El listado taxonómico está ordenado por familia y género alfabéticamente.

La columna "Calificación de Crosby", es un indicador del grado de conocimiento al presente sobre las especies de musgos basado en literatura. Siendo 4 el máximo valor y 1 el mínimo (Crosby *et al.* 2000). Las especies marcadas con "?", no están incluidas en dicho listado por que sus nombres son discutidos aún. Muchas de las especies están calificadas indirectamente basados en reportes de sinonimias. Para el caso se encuentran dos especies con calificación 1, dos especies con calificación 2, tres especies con calificación 3.38, cuatro especies con calificación 4 y solo ocho especies con nombre en discusión. Por lo que se puede asegurar un buen conocimiento de la mayoría de las especies mencionadas en el listado.

La columna "número de colecciones por especie", se refiere al número de especimenes analizados para la especie en particular en este tratado. Es necesario tenerlo en cuenta para analizar el substrato y la distribución altitudinal.

La columna "Substrato", se refiere a la superficie donde se ha colectado la especie. Se resume en las categorías Saxicola (sax), Acuatico (acu), Epifilo (epf), Epifito (ept), Lignicola (lig), Sin Datos (s.d.) y Terricola (ter). Los más comunes se citan primero o bien como consecutivos. Cuando son substratos poco frecuentes se citan entre paréntesis.

En la columna "Herbarios", se señala el acrónimo de (los) herbario(s), con duplicado(s) de la colección citada.

The actual stage of the inventory of the mosses of Antioquia includes 60 families, 185 genera and 455 species and 24 varieties reported in the literature and/or collections with specimens determined by herbaria specialists. The taxonomic list is organized in alphabetic order by family and genera.

The column "classification by Crosby" is an indicator of the actual stage of knowledge on the moss species based on the literature, being 4 the maximum of knowledge and 1 the minimum (Crosby et al. 2000). The species with "?" are not included in the list since the validity of the names are still under discussion. Many of the species are classified indirectly based on synonymy reports. In our list two species are classified under rank 2, three species under rank 3, 384 under rank 4 and only eight species still have the validity of their names under discussion. Therefore most of the species can be considered as well-known taxonomically.

The column "number of collections per species" refers to the number of specimens analyzed for that particular species in the present work. It is necessary to take it in account for the analyses of substrate and altitudinal distribution.

The column "substrate" refers to the surface on which the species has been collected. The ranks used for the classification are Saxicolous (sax), Aquatic (acu), Epiphyllous (epf), Epiphytes (ept), Lignicolous (lig), No data (s.d.) and Terrestrial (ter). The most common ones are cited at the beginning or consecutively. When the substrate is rather rare it is shown in parenthesis.

In the "Herbaria" the acronym is cited with duplicates of the referred collection(s)

Taxón *Taxon*	**Calificación de Crosby** *Classification by Crosby*	**Altitud** *Altitude*	**Número de colecciones por especie** *Number of collections per species*	**Substrato** *Substrate*	**Colector y número de colector** *Collector and Collector's number*	**Herbarios** *Herbaria*	**Referencia** *Reference*
Adelotheciaceae							
Adelothecium bogotense (Hampe) Mitt.	4	2000-2900	21	Epi, Lig, (Terr)	Churchill 15616	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Andreaceae							
Andreaea brevipes Spruce	3	3150-3799	4	Sax	Escobar 961	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Andreaea rupestris Hedw.	4	3500-3800	1	Sax	MacDougal 4491	HUA	Churchill *et al.* 2000
Bartramiaceae							
Bartramia angustifolia Mitt.	4	2190-3600	9	Terr	Churchill 13367	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Bartramia longifolia Hook.	4	2420-2480	2	Sax, Epi	Churchill 15715	HUA, NY	Churchill 1988b
Bartramia mathewsii Mitt.	4	1950	1	Epi	Albert 3885	HUA	Churchill 1990
Bartramia polytrichoides . Müll. Hal	4	3150-3500	2	Sax, Terr	Churchill 13410	NY, US, MO	Churchill *et al.* 1987
Breutelia brittoniae Renauld & Cardot	4	2660-3500	7	Terr, Sax, (Epi)	Churchill 13413	HUA, NY, U, US	Churchill *et al.* 1987
Breutelia chrysea (Müll. Hal.) A. Jaeger	4	2338-3000	6	Terr, Sax	Churchill 14225	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Breutelia inclinata (Hampe & Lorentz) A. Jaeger	4	2340-2940	4	Sax, Terr	Churchill 17814	HUA, MO, NY, US	Churchill 1988b
Breutelia karsteniana (Müll. Hal.) A. Jaeger	3	2800-3000	1	Terr	Churchill 14236	COL, HUA, MO, NY, US	Churchill 1988b
Breutelia polygastrica (Müll. Hal.) Broth.	3	1100-1165	1	Lig	Churchill 14853	HUA, NY	Churchill 1989
Breutelia rhythidioides Herzog	4	2800-3000	1	Terr	Churchill 14234	COL, HUA, MO	Churchill 1988b
Breutelia scariosula (Müll. Hal.) Broth.	1	2100-2600	1	Terr	Callejas 10227	HUA, MO	Com. Pers. Churchill
Breutelia squarrosa A. Jaeger	4	2340-2935	9	Terr	Churchill 14142	COL, HUA, MO, NY, US	Churchill 1989
Breutelia subarcuata (Müll. Hal.) Schimp.	4	2700	1	Terr	Serna s.n.	HUA	Churchill 1989
Breutelia subdisticha (Hampe) A. Jaeger	4	2360-3000	2	Terr	Churchill 15563	COL, HUA, MO	Churchill 1988b
Breutelia tomentosa (Sw. ex Brid.) A. Jaeger	4	2400-3320	2	Epi	MacDougal 4308	MO	Churchill *et al.* 2000
Breutelia trianae (Hampe) A. Jaeger	4	2030-3500	8	Terr, Sax, (Epi)	Churchill 13033	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Leiomela bartramioides (Hook.) Paris	4	1950-2420	2	Terr, Epi	Churchill 12845	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Leiomela deciduifolia Herzog	3	2740-3500	5	Epi, Lig, (Sax)	Churchill 13266	HUA, MO, NY, U, US	Churchill *et al.* 1987
Philonotis elongata (Dism.) H.A. Crum & Steere	4	750-2660	4	Terr, Sax, (Terr)	Churchill 12943	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Philonotis glaucescens (Hornsch.) Broth.	4	310-1530	12	Sax, Terr	Sastre 936	HUA, MO, NY, US	Churchill 1989
Philonotis gracillima Ångström	4	700-2270	6	Sax, Terr	Churchill 15674	HUA, NY, US	Churchill 1989
Philonotis sphaerocarpa (Hedw.) Brid.	4	1100-2310	4	Sax, (Terr)	Callejas 917	HUA, NY	Churchill 1991
Philonotis uncinata (Schwägr.) Brid.	4	50-2700	12	Terr, Sax, (Epi)	Sastre 1064	HUA, MO, NY, US	Churchill *et al.* 1987

Taxón *Taxon*	**Calificación de Crosby** *Classification by Crosby*	**Altitud** *Altitude*	**Número de colecciones por especie** *Number of collections per species*	**Substrato** *Substrate*	**Colector y número de colector** *Collector and Collector's number*	**Herbarios** *Herbaria*	**Referencia** *Reference*
Brachytheciaceae							
Aerolindigia capillacea (Hornsch.) M. Menzel	4	1790-2400	5	Epi	Churchill 15587	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Brachythecium plumosum Schimp.	4	2220-2440	2	Sax	Fonnegra 3467	NY	Albert de (Hedw.) Escobar 1989
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.	4	2480-2935	2	Epi, Sax	Churchill 17765	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Brachythecium stereopoma (Spruce ex Mitt.) A. Jaeger	?	2000-2780	2	Terr, Sax	Zarucchi 5229	MO	Churchill & Linares 1995
Eurhynchium praelongum (Hedw.) Schimp.	4	3150	1	Sax	Churchill 13418	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Lindigia debilis (Mitt.) A. Jaeger	4	2800	1	Epi	Palacio 51	HUA	Churchill 1989
Meteoridium remotifolium (Müll. Hal.) Manuel	4	870-2900	48	Epi, Lig, (Terr, Sax)	Daniel 351a	US	Churchill 1989
Meteoridium tenuissimum (Hook. & Wilson) M.A. Lewis	4	2600	2	Epi	Callejas 10423	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Meteorium sinuatum (Müll. Hal.) Mitt.	4	2000-3400	20	Epi, Terr, (Lig, Sax)	Churchill 15783	HUA, US	Churchill & Linares 1995
Palamocladium leskeoides (Hook.) E. Britton	4	2400-2600	1	Sax	Churchill 13891	HUA	Churchill 1991
Platyhypnidium aquaticum (A. Jaeger) M. Fleisch.	4	1500-2400	13	Sax, (Terr, Epi)	Churchill 14215	HUA, MO, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Rhynchostegium scariosum (Taylor) A. Jaeger	3	910-2740	13	Terr, Epi, Sax, (Lig)	Churchill 15393	HUA, NY	Churchill 1989
Rhynchostegium semiscabrum (E.B. Bartram) H. Rob.	4	2000	1	Terr	Albert 5518	HUA, NY	Churchill *et al.* 2000
Squamidium leucotrichum (Taylor) Broth.	4	1000-3110	16	Epi, (Lig,Terr)	Sastre 759	HUA, MO, NY, U	Churchill 1989
Squamidium livens (Schwägr.) Broth.	4	1440-2500	21	Epi, (Lig, Terr)	Churchill 12885	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Squamidium macrocarpum (Spruce ex Mitt.) Broth.	4	1430-1830	2	Epi	Churchill 14734	HUA, MO	Churchill & Linares 1995
Squamidium nigricans (Hook.) Broth.	4	1600-2630	25	Epi	Churchill 15532	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Zelometeorium patulum (Hedw.) Manuel	4	80-2420	20	Epi, (Lig, Sax, Terr)	Churchill 17105	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Zelometeorium recurvifolium (Hornsch.) Manuel	4	1500-3380	6	Epi	Sastre 819	HUA, US	Churchill *et al.* 1987
Bruchiaceae							
Trematodon longicollis Michx.	4	2000	1	Terr	Churchill 14182	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Bryaceae							
Acidodontium megalocarpum (Hook.) Renauld & Cardot	4	2310-3040	5	Epi, (Lig)	Churchill 15697	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Anomobryum conicum (Hornsch.) Broth.	4	1100	1	Sax	Churchill 14692	HUA, MO	Churchill *et al.* 2000
Anomobryum julaceum (Schrad. ex P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Schimp.	4	2500-3500	8	Terr, (Sax)	Churchill 18712	COL, HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Anomobryum prostratum (Müll. Hal.) Besch.	4	3150-3500	2	Sax, Terr	Churchill 13425	HUA, NY	Churchill & Linares 1995

Taxón *Taxon*	**Calificación de Crosby** *Classification by Crosby*	**Altitud** *Altitude*	**Número de colecciones por especie** *Number of collections per species*	**Substrato** *Substrate*	**Colector y número de colector** *Collector and Collector's number*	**Herbarios** *Herbaria*	**Referencia** *Reference*
Brachymenium consimile (Mitt.) A. Jaeger	4	2440-3100	4	Epi, (Lig)	Churchill 15489	COL, MO, HUA, U, US	Churchill 1988b
Brachymenium globosum A. Jaeger	4	1000-2200	4	Terr, (Lig, Epi)	Churchill 14031	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Brachymenium speciosum (Hook. & Wilson) Steere	4	1800-2000	1	Epi	Callejas 6094	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Bryum andicola Hook.	4	1150-3500	11	Terr, Sax	Churchill 15377	HUA, MO, NY, US	Churchill *et al.* 1987
Bryum apiculatum Schwägr.	4	110-850	2	Sax	Churchill 14430	HUA, NY	Churchill 1989
Bryum argenteum Hedw. (Sax, Epi)	4	110-3500	16	Terr,	Churchill 13361	COL, MO, HUA, NY	Churchill *et al.*1987
Bryum capillare Hedw.	4	Sin Datos	1	Sax	Charetier 151	US	Churchill *et al.* 2000
Bryum coronatum Schwägr.	4	45-170	6	Lig, (Epi)	Churchill 17075	COL, HUA, MO, NY	Churchill 1989
Bryum dichotomum Hedw.	4	2300	1	Terr	Churchill 16784	HUA	Churchill *et al.* 1987
Bryum limbatum Müll. Hal.	4	210-2000	6	Sax, (Terr, Epi)	Churchill 17127	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Bryum renauldii Roll ex Renauld & Cardot	4	1695	1	Sax	Churchill 18356	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Rhodobryum beyrichianum (Hornsch.) Müll. Hal.	4	1200-2600	5	Terr	Churchill 14586	HUA, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Rhodobryum grandifolium (Taylor) Schimp.	4	1000-3500	48	Epi, Lig, (Sax)	Churchill 15605	HUA, MO, NY, U, US	Churchill *et al.*1987
Rhodobryum procerum (Schimp.) Paris	4	3500	1	Terr	Churchill 13443	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Calymperaceae							
Calymperes afzelii Sw.	4	130-1500	9	Sax, Epi, (Lig)	Sastre 1369	COL, MO, HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Calymperes erosum Müll. Hal.	4	400-900	3	Terr, Sax	Fonnegra 578	NY	Churchill *et al.* 1987
Calymperes guildingii Hook. & Grev.	4	280	1	Lig	Churchill 14890	HUA, COL, MO, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Calymperes lonchophyllum Schwägr.	4	110-1850	7	Epi, Lig, (Sax)	Sastre 955	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Calymperes palisotii Schwägr.	4	50	1	Epi	Churchill 17074	COL, HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Octoblepharum albidum Hedw.	4	110-1165	12	Epi, Lig, (Terr)	Fonnegra 395	HUA	Churchill & Linares 1995
Octoblepharum cocuiense Mitt.	4	320	1	Sax	Zarucchi 3384	NY	Churchill & Linares 1995
Octoblepharum erectifolium Mitt. ex R.S. Williams	4	2580	1	S.D.	Churchill 13000b	HUA	Churchill *et al.* 1987
Octoblepharum pulvinatum (Dozy & Molk.) Mitt.	4	110-1350	11	Epi, Lig, Terr, Sax	Churchill 14379	HUA, NY, PSO	Churchill 1991
Syrrhopodon circinatus (Brid.) Mitt.	4	110	1	Epi	Callejas 5325	NY	Churchill & Linares 1995
Syrrhopodon cryptocarpus Dozy & Molk.	4	280-1030	2	Epi	Churchill 14805	HUA	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Syrrhopodon cymbifolius Müll. Hal.	4	1030	1	Epi	Churchill 14805b	HUA, NY	Churchill & Linares 1995

Taxón *Taxon*	Calificación de Crosby *Classification by Crosby*	Altitud *Altitude*	Número de colecciones por especie *Number of collections per species*	Substrato *Substrate*	Colector y número de colector *Collector and Collector's number*	Herbarios *Herbaria*	Referencia *Reference*
Syrrhopodon gaudichaudii Mont.	4	1000-2900	12	Epi, Lig, (Terr, Sax)	Churchill 17845	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Syrrhopodon hornschuchii Mart.	4	820-1300	2	Epi, Terr	Giraldo 317	MO	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Syrrhopodon incompletus Schwägr. *var. Incompletus*	4	280-1550	2	Epi	Churchill 14895	HUA, MO, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Syrrhopodon incompletus var. Perangustifolius W.D. Reese		950-1100	1	Epi	Callejas 9237	MO	Com. Pers. Churchill
Syrrhopodon leprieurii Mont.	4	1830-2000	5	Epi, (Terr)	Luteyn 11870	NY	Churchill *et al.* 1987
Syrrhopodon lycopodioides (Sw. ex Brid.) Müll. Hal.	4	1800-2440	9	Epi	Churchill 16414	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Syrrhopodon parasiticus (Sw. ex Brid.) Paris	4	1100-1165	3	Ef, Epi, Lig	Churchill 14714	HUA, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Syrrhopodon prolifer Schwägr *acanthoneuros* (Müll. Hal.) Müll. Hal.	S.D.	1800	1	S.D.	Archer 1650a	US	Churchill & *var.* Linares 1995
Syrrhopodon prolifer Schwägr *var. cincinnatus* (Hampe) W. D. Reese	S.D.	1810-1840	1	Epi	Churchill 16413	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Syrrhopodon prolifer Schwägr *var. prolifer*	S.D.	1030-2800	14	Terr, Epi, Lig	Churchill 13481	HUA, MO, NY	Churchill 1991b
Syrrhopodon prolifer Schwägr *var. scaber* (Mitt.) W. D. Reese	S.D.	780-2100	6	Epi, Lig, Terr	Churchill 15017	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Syrrhopodon prolifer Schwägr *var. tenuifolius* (Sull.) W. D. Reese	S.D.	1030-2430	3	Epi, Lig	Churchill 15395	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Syrrhopodon rigidus Hook. & Grev.	4	1350-1900	4	Epi, Terr	Churchill 16383	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Campyliaceae							
Hygrohypnum reduncum (Schimp. ex Mitt.) N. Nishim.	4	1695	1	Acu, Sax	Churchill 18349	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske		3450	1	S.D.	Escobar 1039	MO	
Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeske	4	3500	1	Acu	Churchill 13356	NY, U	Churchill *et al.* 2000
Catagoniaceae							
Catagonium brevicaudatum Müll. Hal. ex Broth.	4	3150-3500	3	Terr	Churchill 13292	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Cryphaeaceae							
Cryphaea jamesonii Taylor	4	2400	1	Epi	Churchill 13464	HUA	Churchill *et al.* 1987
Cryphaea patens Hornsch. ex Müll. Hal.	4	1460-2420	6	Epi, Lig, (Sax)	Sastre 906b	HUA	Churchill *et al.* 1987
Schoenobryum concavifolium (Griff.) Gangulee	4	1790-2500	8	Epi	Churchill 14172	HUA, NY, US	Churchill & Linares 1995
Schoenobryum rubicaule (Mitt.) Manuel	4	2100	1	Epi	Churchill 15815b	HUA, NY	Churchill & Linares 1995

Taxón *Taxon*	Calificación de Crosby *Classification by Crosby*	Altitud *Altitude*	Número de colecciones por especie *Number of collections per species*	Substrato *Substrate*	Colector y número de colector *Collector and Collector's number*	Herbarios *Herbaria*	Referencia *Reference*
Daltoniaceae							
Amblytropis setosa (Mitt.) Broth.	4	1200-1540	1	Epi	Callejas 3025	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 2000
Calyptrochaeta deflexa (Müll. Hal.) S.P. Churchill	4	3000-3600	1		Wallis s.n.	BM	Churchill 1989
Daltonia gracilis Mitt.	4	2580-2660	2	Epi, Lig	Churchill 12997	HUA, NY	Churchill 1989
Daltonia longifolia Taylor	4	2030-2490	2	Epi	Parra 37	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Daltonia stenophylla Mitt.	4	2800-3000	1	Epi	Churchill 14242	HUA, NY	Churchill 1991
Leskeodon andicola (Spruce ex Mitt.) Broth.	4	1430-1830	1	Epi	Churchill 15032	NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Leskeodon elongatus (Mitt.) S.P. Churchill & E. Linares	?	1750	1	Lig	Callejas 2959	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Leskeodon paisa S.P. Churchill	4	2660	2	Sax, Terr	Churchill 12945	HUA	Churchill *et al.* 1987
Dicranaceae							
Aongstroemia filiformis (P. Beauv.) Wijk & Margad.	4	2050-2935	12	Terr, (Sax)	Churchill 12960	COL, HUA, MO, NY, U	Churchill & Linares 1995
Atractylocarpus longisetus (Hook.) E.B. Bartram	4	2060-3500	10	Terr, Lig	Churchill 17851	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 2000
Bryohumbertia filifolia (Hornsch.) J.-P. Frahm	4	2100-2440	23	Lig, Terr, Epi	Uribe 2138	COL, U	Churchill *et al.* 1987
Campylopus albidovirens Herzog		3200-3600	1	Epi	McPherson 13130E-1	MO	
Campylopus arctocarpus (Hornsch.) Mitt.	4	1850-2560	4	Epi, Lig, Terr, Sax	Churchill 15675	HUA, MO, NY, US	Churchill 1989
Campylopus argyrocaulon (Müll. Hal.) Broth.	4	Sin Datos	1	S.D.	Charetier 141	US	Churchill *et al.* 1987
Campylopus asperifolius Mitt.	4	2310	1	Lig	Churchill 13104	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Campylopus concolor (Hook.) Brid.	4	2000-2500	2	Terr, Lig	Churchill 14120a	COL, HUA, MO, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Campylopus densicoma (Müll. Hal.) Paris *var. densicoma*	4	2400-3000	3	Terr, Lig	Churchill 14261	COL, HUA, MO, NY, US	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Campylopus dicnemioides (Müll. Hal.) Paris	4	3150	1	Terr	Churchill 18672	MO, NY	Churchill 1991
Campylopus flexuosus (Hedw.) Brid.	4	2000-2580	3	Terr, Lig	Churchill 13007	HUA, MO, NY, U	Churchill *et al.* 1987
Campylopus fragilis (Brid.) Bruch & Schimp.	4	1850-3145	7	Terr, Lig	Churchill 17816	HUA, MO, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Campylopus heterostachys (Hampe) A. Jaeger	4	320-2450	2	Sax, Epi	Callejas 7377	HUA, NY	Churchill 1989
Campylopus huallagensis Broth.	4	1850	1	Epi	Churchill 16392	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Campylopus jamesonii (Hook.) A. Jaeger	4	1695-3500	4	Terr, (Sax)	Churchill 12867	COL, HUA	Churchill *et al.* 1987
Campylopus luteus (Müll. Hal.) Paris	4	2400-2520	3	Sax, Lig	Churchill 13208	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Campylopus nivalis (Brid.) Brid. var *nivalis*	4	3000-3380	2	Epi	Churchill 15577	COL, HUA, MO, NY	Churchill 1988b
Campylopus oblongus Thér.	4	2000	1	Epi	Churchill 14063b	NY	Churchill *et al.* 1987

Taxón *Taxon*	**Calificación de Crosby** *Classification by Crosby*	**Altitud** *Altitude*	**Número de colecciones por especie** *Number of collections per species*	**Substrato** *Substrate*	**Colector y número de colector** *Collector and Collector's number*	**Herbarios** *Herbaria*	**Referencia** *Reference*
Campylopus pauper (Hampe) Mitt. var *pauper*	4	1450	2	S.D.	Charetier 165	NY, US	Churchill *et al.* 1987
Campylopus pilifer Brid.	4	1500-3100	24	Terr, (Sax)	Churchill 13068	HUA, NY, U	Churchill 1989
Campylopus pittieri R.S. Williams	4	1460-3500	8	Terr, (Sax)	Churchill 15583	COL, HUA, NY, US	Churchill *et al.* 1987
Campylopus reflexisetus	4	2300	1	Terr	Albert 298	COL, HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Campylopus richardii Brid. (Müll. Hal.) Broth.	4	1000-3500	31	Terr, Sax	Churchill 13344	COL, HUA, NY, U	Churchill *et al.* 1987
Campylopus tallulensis Sull. & Lesq.	4	880-1450	2	Terr	Churchill 14384	COL, HUA, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Campylopus weberbaueri Broth.	4	1900-2580	4	Terr, Epi	Churchill 15401	COL, HUA, MO, NY, U	Churchill 1988b
Chorisodontium mittenii (Müll. Hal.) Broth.	4	1190-1550	8	Terr, Epi, (Lig)	Churchill 15571	COL, HUA, MO, NY, U	Churchill 1989
Chorisodontium wallisii var. *speciosum*	S.D.	3500	1	Epifilo	Churchill 13399	COL, HUA, NY, U	Churchill & Linares 1995
Chorisodontium wallisii (Müll. Hal.) Broth var. *wallisii*	S.D.	S.D.	1	S.D.	Wallis s.n.	U	Churchill & Linares 1995
Dicranella campylophylla (Taylor) A. Jaeger	1	2180-3550	8	Sax, (Terr)	Churchill 15525	HUA, US	Churchill *et al.* 2000
Dicranella hilariana (Mont.) Mitt.	4	110-2430	10	Terr, (Sax)	Churchill 14988	COL, HUA, NY	Churchill 1989
Dicranella vaginata (Hook.) Cardot	4	1650-3500	5	Sax, (Terr)	Churchill 15392	COL, MO, U	Churchill 1989
Dicranodontium pulchroalare Broth.	4	2660	1	Sax	Churchill 12922	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Dicranum frigidum Müll. Hal.	4	2000-3750	37	Terr, (Epi)	Churchill 14070	COL, HUA, MO, NY, US	Churchill *et al.* 1987
Holomitrium arboreum Mitt.	4	500-2935	6	Epi, (Lig)	Churchill 14105	HUA, MO, U, US	Churchill 1988b
Holomitrium flexuosum Mitt.	4	2900-3550	4	Epi, Lig, Terr	Churchill 13396	H, HUA, MO, U	Churchill *et al.* 1987
Holomitrium moritzianum Hampe	4	1450-2500	2	Lig, Epi	Callejas 2890	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Holomitrium sinuosum B.H. Allen	4	2940-3045	2	Lig, Epi	Churchill 18698	BM, H, HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Leucoloma cruegerianum (Müll. Hal.) A. Jaeger	1	1590-2440	2	Epi	Betancur 873	HUA, NY	Churchill 1991
Leucoloma tortellum (Mitt.) Jaeger	4	1800-1900	1	Sax	Callejas 10179	HUA, MO, NY	Churchill & A. Linares 1995
Microcampylopus curvisetus (Hampe) Giese & J.-P. Frahm	4	2100	2	Terr	Churchill 14165	HUA, MO, NY, US	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Microdus lindigianus (Hampe) Besch.	4	2270	1	Terr	Churchill 13221	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Pilopogon guadalupensis (Brid.) J.-P. Frahm	4	1440-3520	46	Terr, Sax	Churchill 12864	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Pilopogon laevis (Taylor) Thér.	4	3380	1	Sax	Fitogeografia 7	NY	Churchill *et al.* 2000
Schliephackea prostrata Müll. Hal.	4	2400	1		Wallis s.n.	BM, NY	Churchill & Ellis in prep.
Symblepharis lindigii Hampe (Terr)	4	3300-3500	6	Epi, Lig,	Churchill 13272	HUA, MO, NY, U	Churchill 1989

Taxón *Taxon*	**Calificación de Crosby** *Classification by Crosby*	**Altitud** *Altitude*	**Número de colecciones por especie** *Number of collections per species*	**Substrato** *Substrate*	**Colector y número de colector** *Collector and Collector's number*	**Herbarios** *Herbaria*	**Referencia** *Reference*
Diphysciaceae							
Diphyscium fendleri Müll. Hal.	4	775	1	Sax	McPherson 13367a	MO	Com. Pers. Zacharia Magombo
Ditrichaceae							
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.	4	3500	1	Sax	Churchill 13436	NY	Churchill 1989
Ceratodon stenocarpus Bruch & Schimp. ex Müll. Hal.	4	2400-3320	5	Sax, Terr	Albert 8707	HUA, MO	Churchill 1989
Chrysoblastella chilensis (Mont.) Reimers	4	2500-3500	2	Terr	Churchill 13415	HUA, COL, NY	Churchill 1988b
Ditrichum bogotense (Hampe) Broth.	4	3100-3600	1	Sax	Churchill13416	HUA, MO	Churchill *et al.* 2000
Ditrichum difficile (Duby) M. Fleisch.	4	1520-3600	22	Terr, Sax	Churchill 15765	HUA, NY, MO, U, US	Churchill & Linares 1995
Ditrichum gracile (Mitt.) Kuntze	4	3500	1	Sax	Escobar 1004	MO	Churchill *et al.* 2000
Pleuridium lindigianum (Hampe) S.P. Churchill	4	2500	1	Terr	Churchill 14136	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Entodontaceae							
Entodon beyrichii (Schwägr.) Müll. Hal.	4	910-1100	4	Sax	Churchill 14688	HUA, MO, US	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Erythrodontium longisetum (Hook.) Paris	4	1500-2550	5	Sax, Epi	Archer 660a	US	Churchill 1989
Erythrodontium squarrosum (Hampe) Paris	4	700-1100	7	Sax, (Lig)	Churchill 14648	HUA, MO, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Mesonodon flavescens (Hook.) W.R. Buck	4	1430-1830	2	Lig	Churchill 15016	HUA, NY	Churchill 1989
Erpodiaceae							
Erpodium coronatum (Hook. f. & Wilson) Mitt.	4	500-2690	5	Lig, Epi	Sastre 1447	HUA, MO, NY, U, US	Churchill *et al.* 1987
Eustichiaceae							
Eustichia longirostris (Brid.) Brid.	4	2580-3500	2	Sax	Churchill 13301b	HUA, MO, NY, U	Churchill *et al.* 1987
Fabroniaceae							
Fabronia ciliaris var. polycarpa (Hook.) W.R. Buck	4	500-3000	28	Epi, Lig, (Terr, Sax)	Escobar 789	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Fabronia jamesonii Taylor	4	800	1	Epi	Giraldo 209b	HUA, NY	Churchill 1989
Fissidentaceae							
Fissidens angustifolius Sull.	4	1530	2	Sax, Terr	Churchill 14309	NY	Churchill *et al.* 1987
Fissidens asplenioides Hedw.	4	1450-3500	26	Sax, Terr	Sastre 821	HUA, MO, NY, U, US	Churchill *et al.* 1987
Fissidens crispus Mont.	4	910-3000	6	Sax, Terr, (Epi)	Churchill 13899	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Fissidens dissitifolius Sull.	4	460	1	Sax	Churchill 17053	HUA, MO	Churchill *et al.* 2000
Fissidens elegans Brid.	4	130	1	Terr	Sastre 1392	HUA	Churchill *et al.* 1987
Fissidens flaccidus Mitt. 2000	4	130-1410	9	Sax, Terr	Sastre 1427	HUA, NY	Churchill *et al.*
Fissidens guianensis Mont. var. *guianensis*	4	60-200	2	Epi	Churchill 17085	MO, NY	Churchill *et al.* 1987

Taxón *Taxon*	Calificación de Crosby *Classification by Crosby*	Altitud *Altitude*	Número de colecciones por especie *Number of collections per species*	Substrato *Substrate*	Colector y número de colector *Collector and Collector's number*	Herbarios *Herbaria*	Referencia *Reference*
Fissidens inaequalis Mitt.	4	280-890	2	Terr	Churchill 14341	HUA, NY	Churchill *et al.* 2000
Fissidens intromarginatus (Hampe) A. Jaeger	4	2400-3000	3	Terr, (Lig)	Sastre 881	HUA	Churchill *et al.* 1987
Fissidens minutus Thwaites & Mitt.	?	705-910	2	Epi	Churchill 14615	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Fissidens neglectus H.A. Crum	4	200	1	Sax	Sastre 1041	HUA, NY	Churchill 1989
Fissidens ornatus Herzog	4	880-1030	5	Terr	Churchill 14758	HUA	Churchill & Linares 1995
Fissidens pellucidus Hornsch. var. *pellucidus*	4	200	1	Epi	Sastre 970	HUA, NY	Churchill 1989
Fissidens perfalcatus Broth.	4	700-890	1	Terr	Churchill 14344	MO, HUA	Churchill & Linares 1995
Fissidens polypodioides Hedw.	4	1200-2700	25	Terr, Sax, (Lig, Acu)	Churchill 15388	HUA, NY, US	Churchill *et al.* 1987
**Fissidens prionodes* Mont.	4	200-1165	4	Terr	Sastre 982	HUA, NY, US	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Fissidens serratus Müll. Hal.	4	2400	1	Epi	Churchill 14086	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Fissidens submarginatus Bruch	4	1470	1	Terr	Escobar 610	NY	Churchill & Linares 1995
Fissidens townsendianus Pursell	3	20-30	1	Epi	Churchill 17064	NY	Churchill *et al.* 2000
Fissidens wallisii Müll. Hal.	4	2650-2750	1	Terr	Churchill 17858	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Fissidens weirii var. *hemicraspedophyllus* (Cardot) Pursell	S.D.	2000-2700	2	Terr	Churchill 14183	COL, HUA, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Fissidens weirii var. *weirii* Mitt.	S.D.	2400	3	Terr	Churchill 14183	HUA	Albert de Escobar 1989
Fissidens zollingeri Mont.	4	20-1530	2	Terr	Churchill 17067	COL, HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Fontinalaceae							
Fontinalis bogotensis Hampe	4	2190-3500	7	Acu, Sax	Atehortua 562	HUA, JAUM, MO, NY, U, US	Churchill *et al.* 1987
Funariaceae							
Entosthodon bonplandii (Hook.) Mitt.	4	1790-3000	15	Terr, (Lig)	Churchill 15463	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Entosthodon jamesonii (Taylor) Mitt.	4	3000	1	Terr	Londono 568	HUA, MEDEL	Churchill & Linares 1995
Entosthodon lindigii (Hampe) Mitt.	4	2500	1	Terr	Churchill 14145b	HUA,	Churchill 1988b
Entosthodon radians (Hedw.) Müll. Hal.	4	2400	1	Terr	Churchill 18529	HUA, MO	Churchill *et al.* 2000
Funaria calvescens Schwägr.	4	1730-3550	10	Terr, (Lig)	Zarucchi 4552	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Funaria hygrometrica Hedw.	4	910-3500	12	Terr, (Sax, Lig)	Escobar 666	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Grimmiaceae							
Grimmia longirostris Hook.	4	3500	2	Sax	Churchill 13335	ALTA, COL, HUA, US, MO	Churchill *et al.* 1987
Grimmia trichophylla Grev.	4	3500	2	Sax	Churchill 13329	COL, HUA, MO	Muñoz & Pando 2000
Racomitrium crispipilum (Taylor) A. Jaeger	4	3000-3520	6	Sax	Churchill 13332	HUA, MO, U, US	Churchill *et al.* 1987

Taxón *Taxon*	Calificación de Crosby *Classification by Crosby*	Altitud *Altitude*	Número de colecciones por especie *Number of collections per species*	Substrato *Substrate*	Colector y número de colector *Collector and Collector's number*	Herbarios *Herbaria*	Referencia *Reference*
Racomitrium cucullatifolium Hampe	4	2160-3500	13	Sax, (Terr)	Churchill 13326	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Hedwigiaceae							
Braunia secunda (Hook.) Bruch & Schimp.	4	2200	1	Terr	Daniel s.n.	MEDEL, G	Churchill & Linares 1995
Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv.	4	2400-2600	3	Sax	Churchill 13894	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Hedwigidium integrifolium (P. Beauv.) Dixon	4	2500-3500	3	Sax	Churchill 13342	HUA, MO, NY, U, US	Churchill *et al.* 1987
Helycophyllaceae							
Helicophyllum torquatum (Hook.) Brid.	4	600-770	6	Lig, Epi, (Sax, Acu)	Churchill 14410a	HUA, MO, NY, U	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Hookericeae							
Hookeria acutifolia Hook. & Grev.	4	2400-2600	4	Terr	Churchill 18523	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Hylocomiaceae							
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.	4	2500-3500	7	Terr, (Sax, Epi)	Churchill 15570	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Hypnaceae							
Caribaeohypnum polypterum (Mitt.) Ando & Higuchi	4	3150-3500	3	Lig, Epi	Escobar 1050	HUA, MO	Churchill & Linares 1995
Chryso-hypnum diminutivum (Hampe) W.R. Buck	4	2340-2430	1	Lig	Churchill 15446	HUA	Churchill 1989
Ctenidium malacodes Mitt. (Sax, Lig)	4	1790-3500	28	Terr, Epi, (Sax, Lig)	Churchill 12944	COL, HUA, MO	Churchill *et al.* 1987
Ectropothecium leptochaeton (Schwägr.) W.R. Buck	4	1850-2100	8	Epi, Lig	Churchill 15013	HUA, NY	Churchill 1989
Hypnum amabile (Mitt.) Hampe	4	1850-3600	18	Terr, (Sax, Lig, Epi)	Albert 8724	HUA	Churchill *et al.* 1987
Isopterygium tenerum (Sw.) Mitt.	4	280-2600	8	Epi, (Lig)	Giraldo 345	HUA, NY	Churchill 1989
Mittenothamnium loriforme (Hampe) Cardot	4	2400	1	Terr	MacDougal 4237	HUA	Churchill & Linares 1995
Mittenothamnium reptans (Hedw.) Cardot	4	1100-3500	74	Epi, Lig, Sax, Terr	Albert 8785	HUA	Churchill *et al.* 1987
Phyllodon truncatulus (Müll. Hal.) W.R. Buck	4	1100	1	Sax	Churchill 14851	HUA, NY	Churchill 1991
Pylaisiella falcata (Schimp.) Ando	4	2680	1	Terr	Churchill 13013	NY	Churchill *et al.* 1987
Syringothecium sprucei Mitt.	4	1850	1	Lig	Churchill 16405	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Taxiphyllum taxirameum (Mitt.) M. Fleisch.	4	460-1030	2	Sax	Churchill 17048	HUA, MO, NY	Churchill 1988b
Vesicularia vesicularis (Schwägr.) Broth.	4	50-1680	18	Sax, Lig, Terr, (Epi)	Sastre 1424	HUA, MO, NY, US	Churchill & Linares 1995
Hypopterygiaceae							
Hypopterygium tamarisci (Sw.) Brid. ex Müll. Hal.	4	1000-3120	36	Sax, Lig, Terr, Epi	Churchill 13457	HUA, NY, US	Churchill *et al.* 1987
Lembophyllaceae							
Orthostichella pentasticha (Brid.) W.R. Buck	4	1800-1900	2	Epi	Callejas 10182	HUA	Churchill & Linares 1995
Pilotrichella flexilis (Hedw.) Ångström	4	2000-3600	39	Epi, (Lig, Terr, Sax)	Sastre 1448	HUA, MO, NY, U, US	Churchill *et al.* 1987

Taxón *Taxon*	Calificación de Crosby *Classification by Crosby*	Altitud *Altitude*	Número de colecciones por especie *Number of collections per species*	Substrato *Substrate*	Colector y número de colector *Collector and Collector's number*	Herbarios *Herbaria*	Referencia *Reference*
Lepyrodontaceae							
Lepyrodon tomentosus (Hook.) Mitt.	4	3500	1	Lig	Escobar 1011	HUA, MO	Churchill 1989
Leskeaceae							
Haplocladium microphyllum (Hedw.) Broth.	4	1100-1850	2	Sax	Churchill 14685	COL, HUA, MO	Churchill & Linares 1995
Leskea angustata Taylor	4	Sin Datos	1	Epi	Churchill 14035	HUA, NY	Churchill 1988b
Leucobryaceae							
Leucobryum albicans (Schwägr.) Lindb.	4	Sin Datos	2	Epi	Daniel 4468	US	Churchill *et al.* 2000
Leucobryum antillarum Schimp. ex Besch.	4	2338-2640	6	Terr, Epi	Churchill 18729	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Leucobryum crispum Müll. Hal.	4	1350-3110	18	Terr, Epi	Fonnegra 4072	HUA, NY	Churchill 1989
Leucobryum giganteum Müll. Hal.	4	800-2430	16	Terr, Sax, Epi	Callejas 6565	HUA, MO, NY, US	Churchill 1989
Leucobryum martianum (Hornsch.) Hampe ex Müll. Hal.	4	280-1750	12 (Terr)	Lig, Epi,	Churchill 14813	HUA, MO, NY, US	Churchill 1989
Leucobryum polakowskyi (Müll. Hal. ex Besch.) Cardot	4	1940	1	Lig	Sanchez 910	NY	Churchill & Linares 1995
Leucomiaceae							
Leucomium strumosum (Hornsch.) Mitt.	4	80-2440	9	Lig, Terr, Epi, (Sax)	Callejas 6775	HUA, NY	Churchill 1989
Rhynchostegiopsis tunguraguana (Mitt.) Broth.	4	2500-3150	8	Terr, Epi, (Lig)	Churchill 14255	HUA, MO, US	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Meteoriaceae							
Barbella trichophora (Mont.) M. Fleisch.	?	2190-2400	4	Epi	Escobar 74	HUA, MO	Churchill & Linares 1995
Floribundaria flaccida (Mitten) Brotherus	1	1550	1	Epi	Betancur 748	HUA, MO	Churchill & Linares 1995
Papillaria deppei (Hornsch. ex Müll. Hal.) A. Jaeger	4	1620-3500	6	Epi, Sax	Churchill 13280	HUA	Churchill & Linares 1995
Papillaria imponderosa (Taylor) Broth.	4	1700-3300	39	Epi,Sax, Terr, Lig	Churchill 15444	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Papillaria nigrescens (Sw. ex Hedw.) A. Jaeger	4	80-2600	34	Epi, Lig, Sax, (Terr)	Churchill 15829	HUA, NY, US	Churchill & Linares 1995
Papillaria penicillata (Dozy & Molk.) Broth.	?	2100-2900	2	Epi	Escobar 1082	HUA	Churchill & Linares 1995
Mniaceae							
Plagiomnium rhynchophorum (Hook.) T.J. Kop.	4	890-2740	23	Terr, Lig, (Sax, Epi)	Churchill 13041	HUA, NY	Churchill *et al.*1987
Pohlia elongata Hedw.	4	2650-2750	1	Terr, Sax	Churchill 17842	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 2000
Pohlia papillosa (Müll. Hal. ex A. Jaeger) Broth.	4	3500	1	Terr	Churchill 15741	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Pohlia richardsii A.J. Shaw	4	2440	1	Sax	Albert 5413	NY	Churchill 1991
Myriniaceae							
Helicodontium capillare (Hedw.) A. Jaeger	4	1100-2410	5	Epi, Lig, Terr	Fonnegra 2480	NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Neckeraceae							
Isodrepanium lentulum (Wilson) E. Britton	4	1850-1900	2	Epi, Terr	Churchill 16421	HUA, MO, NY, PSO	Churchill 1989

Taxón *Taxon*	**Calificación de Crosby** *Classification by Crosby*	**Altitud** *Altitude*	**Número de colecciones por especie** *Number of collections per species*	**Substrato** *Substrate*	**Colector y número de colector** *Collector and Collector's number*	**Herbarios** *Herbaria*	**Referencia** *Reference*
Neckera chilensis Schimp. ex Mont.	4	2520-3500	12	Epi, (Lig)	Churchill 13267	NY, US	Churchill 1989
Neckera scabridens Müll. Hal.	4	2100-3000	19	Epi, Lig, (Sax)	Sastre 859	HUA, NY, US	Churchill 1989
Neckera urnigera Müll. Hal.	4	1500	1	Epi	Archer 157a	NY	Churchill 1989
Neckeropsis disticha (Hedw.) Kindb.	4	50-1300	2	Sax	Sastre 1416	HUA, NY, U, US	Churchill *et al.* 1987
Neckeropsis undulata (Hedw.) Reichardt	4	100-1830	19	Epi, Sax, (Lig)	Sastre 1400	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Porothamnium elatulum (Müll. Hal.) M. Fleisch.	1	3000-3600	1		Wallis s.n.	BM, NY	Churchill & Ellis in prep.
Porotrichodendron lindigii (Hampe) W. R. Buck	4	130-2660	19	Epi, Lig, (Sax)	Churchill 15720	HUA, U, US	Churchill *et al.* 1987
Porotrichodendron superbum (Taylor) Broth.	4	3320-3500	6	Terr, Sax, (Epi)	Churchill 13279a	HUA, MO, U	Churchill 1989
Porotrichum expansum (Taylor) Mitt.	4	2040-2400	2	Sax	Callejas 3867	NY	Churchill 1989
Porotrichum korthalsianum (Dozy & Molk.) Mitt.	4	1850	2	Lig, Epi	Echeverri 353	HUA, NY	Churchill 1989
Porotrichum lancifrons (Hampe) Mitt.	4	2400-3500	6	Sax, Ef, Epi,Terr	Churchill 16386	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Porotrichum longirostre (Hook.) Mitt.	4	1100-3500	15	Epi, Lig, Sax, Terr	Churchill 15624	HUA, U	Churchill 1989
Porotrichum mutabile Hampe	4	1430-1690	17	Epi, (Sax)	Churchill 15543	HUA, US	Churchill 1989
Porotrichum substriatum (Hampe) Mitt.	4	1520-1680	1	Epi	Callejas 3333	NY	Churchill 1989
Thamnobryum fasciculatum (Sw. ex Hedw.) I. Sastre	4	800-1830	9	Sax, Terr	Churchill 15046	HUA, MO, NY, US	Churchill & Linares 1995
Orthodontiaceae							
Orthodontium pellucens (Hook.) B.S.G.	4	1980-2940	10	Terr, Epi, (Lig)	Churchill 15595	HUA, MO, NY, U	Churchill 1988b
Orthotrichaceae							
Groutiella apiculata (Hook.) H.A. Crum & Steere	4	250-2030	8	Epi, Sax, (Terr)	Churchill 14399	HUA	Churchill & Linares 1995
Groutiella chimborazensis (Spruce ex Mitt.) Florsch.	4	1430-1830	1	Lig	Sastre 931	HUA	Churchill 1989
Macromitrium aureum Müll. Hal.	3	2300-2450	1	Epi	Callejas 7374	MO	Churchill & Linares 1995
Macromitrium cirrosum (Hedw.) Brid.	4	1160-3000	16	Lig, Epi, Terr, (Sax)	Churchill 15011	NY	Churchill & Linares 1995
Macromitrium contextum Hampe	4	1000-1300	1	Epi	Churchill 17819	HUA, NY	Churchill 1988b
Macromitrium guatemalense Müll. Hal.	4	2400-2750	4	Epi, Lig	Giraldo 318	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Macromitrium longifolium (Hook.) Brid.	4	1200-3100	26	Epi, Terr, Lig, (Sax)	Churchill 17836	HUA, NY	Churchill 1989
Macromitrium podocarpi Müll. Hal.	4	1000-3150	14	Epi, Lig, (Sax)	Churchill 14224	MO, HUA	Churchill 1989
Macromitrium punctatum (Hook. & Grev.) Brid.	4	2340-2750	2	Lig, Epi	Churchill 14196	HUA, MO, NY, U, US	Churchill 1989
Macromitrium scoparium Mitt.	4	1800-3338	4	Epi, Lig	Churchill 17847	HUA, NY	Churchill 1989
Macromitrium stellulatum (Hornsch.) Brid.	4	910-1030	1	Lig	Sastre de Jesus 1101	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Macromitrium subcirrhosum Müll. Hal.	4	1850-3000	3	Epi	Churchill 14657	HUA, MO, NY, U, US	Churchill 1988b

Taxón *Taxon*	Calificación de Crosby *Classification by Crosby*	Altitud *Altitude*	Número de colecciones por especie *Number of collections per species*	Substrato *Substrate*	Colector y número de colector *Collector and Collector's number*	Herbarios *Herbaria*	Referencia *Reference*
Macromitrium tocaremae Hampe	4	Sin Datos	1	S.D.	Churchill 16378	ALTA, HUA	Churchill & Linares 1995
Macromitrium tonduzii Renauld & Cardot	?	2338	1	Epi	Churchill 13197d	HUA, NY	Com. Pers. Churchill
Macromitrium trinitense R.S. Williams	4	2800-3000	1	Lig	Charetier 155	US	Churchill 1989
Macromitrium ulophyllum Mitt.	4	2460-3500	5	Epi, Lig	Churchill 14221	HUA, MO, NY	Churchill 1991
Orthotrichum aequatoreum Mitt.	4	2000	1	Epi	Churchill 18717	HUA, MO	Churchill *et al.* 1987
Orthotrichum elongatum Taylor	4	3600	1		Churchill 14184c	HUA, NY	Churchill 1991
Orthotrichum pycnophyllum Schimp.	4	2000	1	Epi	Wallis s.n.	BM, NY, H	Churchill & Ellis in prep.
Schlotheimia angustata Mitt.	4	1100-2120	4	Epi, (Lig)	Churchill 14184a	HUA, NY	Churchill 1991
Schlotheimia rugifolia (Hook.) Schwägr.	4	1600-2240	2	Epi	MacDougal 3662a	MO	Churchill *et al.* 2000
Floribundaria flaccida (Mitten) Brotherus	4	1600	1	Sax	Callejas 7975	HUA, MO, NY, US	Churchill 1988b
Schlotheimia torquata (Sw. ex Hedw.) Brid.	4	1850-2600	6	Epi, Lig	Churchill 13997	MO, HUA, NY	Churchill 1988b
Zygodon obtusifolius Hook.	4	2000	1	Epi	Churchill 14122	HUA, NY	Churchill 1989
Zygodon peruvianus Sull.	3	3500	1	Epi	Churchill 13270	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Zygodon reinwardtii (Hornsch.) A. Braun	4	2000-3500	24	Epi, Lig, (Terr)	Churchill 14009	HUA, NY, US	Churchill *et al.* 1987
Phyllodrepaniaceae							
Mniomalia viridis (Mitt.) Müll. Hal.	4	200	1	Lig	Sastre 1007	HUA, NY	Churchill *et al.*1987
Phyllodrepanium falcifolium (Schwägr.) Crosby	4	110-200	4	Lig, Epi	Sastre 952	HUA, NY	Churchill *et al.*1987
Phyllogoniaceae							
Phyllogonium fulgens (Hedw.) Brid.	4	1430-2900	25	Epi, (Lig, Sax)	Churchill 13989	HUA, MO, NY, US	Churchill *et al.* 1987
Phyllogonium viscosum (P. Beauv.) Mitt.	4	1440-3550	29	Epi, Terr, (Lig)	Londono 744	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Pilotrichaceae							
Actinodontium integrifolium (Broth.) S. P. Churchill	4	2440	1	Lig	Churchill 15485	HUA	Churchill 1989
Actinodontium sprucei (Mitt.) A. Jaeger	4	2500	1	Epi	Sastre 1914	HUA, NY	Churchill 1989
Amblytropis hispidula (Mitt.) Broth.	3	2500	1	Epi	Sanchez 580	MEDEL, NY	Churchill 1989
Brymela websteri (H.A. Crum & E.B. Bartram) W.R. Buck	4	2660	1	Sax	Churchill 12953a	MO	Com. Pers. Churchill
Callicostella depressa (Hedw.) A. Jaeger	4	850-1000	1	Epi	Giraldo 887	HUA	Churchill & Linares 1995
Callicostella pallida (Hornsch.) Ångström	4	20-1165	12	Lig, (Epi)	Churchill 17094	HUA, MO, NY, US	Churchill 1989
Callicostella rivularis (Mitt.) A. Jaeger	4	280-820	2	Sax, Epi	Churchill 14937	HUA, NY	Churchill 1989
Callicostella tenerrima E.B. Bartram	4	280	1	Lig	Churchill 14887	MO, NY, US	Churchill & Linares 1995
Crossomitrium epiphyllum (Mitt.) Müll. Hal.	4	1100-1830	2	Ef, Epi	Churchill 15027	HUA, NY	Churchill 1991

Taxón *Taxon*	**Calificación de Crosby** *Classification by Crosby*	**Altitud** *Altitude*	**Número de colecciones por especie** *Number of collections per species*	**Substrato** *Substrate*	**Colector y número de colector** *Collector and Collector's number*	**Herbarios** *Herbaria*	**Referencia** *Reference*
Crossomitrium patrisiae (Brid.) Müll. Hal.	4	1130-2000	11	Ef, Epi,	Churchill 14811 (Lig)	HUA, COL, NY, US	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Crossomitrium sintenissii Müll. Hal.	4	1000-1650	4	Ef, Epi, Terr	Churchill 14811	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Cyclodictyon albicans (Hedw.) Kuntze	4	840-2440	13	Sax, Lig, (Terr, Epi)	Churchill 14425	MO, HUA, NY	Churchill 1989
Cyclodictyon chimborazense (Mitt.) Kuntze	3	2000	1	Lig	Sanchez 1576b	NY, MEDEL	Churchill 1991
Cyclodictyon roridum (Hampe) Kuntze	4	2500	1	S.D.	Sastre 879	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Cyclodictyon rubrisetum (Mitt.) Kuntze	4	2400-3500	2	Terr, Lig	Churchill 13384	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Cyclodictyon subtortifolium (E.B. Bartram) W.R. Buck	4	2000	1	Sax	Churchill 14206	HUA	Churchill 1988b
Hypnella diversifolia (Mitt.) A. Jaeger	4	1700-3000	22	Epi, Lig, (Ef, Lig)	Sastre 1072	HUA, MO, NY, U, US	Churchill 1989
Hypnella pilifera (Hook. f. & Wilson) A. Jaeger	4	820-3000	9	Epi, Lig, Sax	Churchill 15615	HUA, MO, NY, U	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Lepidopilum arcuatum Müll. Hal.	4	2400	1		Wallis s.n.	BM	Churchill & Ellis in prep.
Lepidopilum brevipes Mitt.	4	1430-3000	8	Epi, (Lig)	Churchill 15026	HUA	Churchill 1989
Lepidopilum cubense (Sull.) Mitt.	4	110-130	1	Epi	Churchill 17098	HUA	Churchill & Linares 1995
Lepidopilum erectiusculum (Taylor) Mitt.	4	1450-1500	1	Epi	Pipoly 17306	JAUM, MO	Com. Pers. Churchill
Lepidopilum inflexum Mitt.	4	1850	1	Epi	Churchill 16402	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Lepidopilum longifolium Hampe	4	1790-3500	17	Epi	Churchill 13941	HUA, US	Churchill 1989
Lepidopilum muelleri (Hampe) Spruce	4	1710-2700	13	Epi, (Lig)	Churchill 15483	HUA, NY	Churchill 1989
Lepidopilum polytrichoides (Hedw.) Brid.	4	80-110	5	Epi, Terr, (Sax)	Churchill 14950	HUA, MO, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Lepidopilum scabrisetum (Schwägr.) Steere	4	80-2900	11	Epi, Terr, (Sax)	Churchill 14588	HUA, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Lepidopilum stillicidiorum Mitt.	4	2100-2400	5	Sax, Terr	Churchill 15820	HUA, MO, NY	Churchill & Ellis in prep.
Lepidopilum surinamense Müll. Hal.	4	110-280	2	Epi	Churchill 17093	HUA, MO, NY	Churchill 1988b
Lepidopilum tortifolium Mitt.	4	1710-2600	3	Sax, Terr	Churchill 15042	HUA, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Pilotrichidium callicostatum (Müll. Hal.) A. Jaeger	4	110	1	Sax	Callejas 2799	HUA, NY	Churchill 1989
Pilotrichum fendleri Müll. Hal.	4	280-300	1	Epi	Churchill 14936	HUA, NY	Churchill & Ellis in prep.
Pilotrichum bipinnatum (Schwägr.) Brid.	4	280	1	Lig	Churchill 14900	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Pilotrichum ramosissimum Mitt.	4	1110	1	Lig, Epi	Callejas 2788	HUA, NY	Churchill & Linares 1995

Taxón *Taxon*	**Calificación de Crosby** *Classification by Crosby*	**Altitud** *Altitude*	**Número de colecciones por especie** *Number of collections per species*	**Substrato** *Substrate*	**Colector y número de colector** *Collector and Collector's number*	**Herbarios** *Herbaria*	**Referencia** *Reference*
Stenodictyon wrightii (Sull. & Lesq.) Crosby	4	1610-3500	4	Terr	Churchill 13093b	HUA, NY, MO	Churchill & Linares 1995
Thamniopsis incurva (Hornsch.) W.R. Buck	4	1150-1450	1	Lig	Callejas 9072	NY	Churchill & Linares 1995
Thamniopsis killipii (R.S. Williams) E.B. Bartram	4	1600-2030	5	Sax, (Terr, Epi)	Churchill 18345	HUA, MO, NY	Churchill 1988b
Thamniopsis pendula (Hook.) M. Fleisch.	4	1200-2430	6	Sax, (Terr)	Churchill 15399	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Thamniopsis purpureophylla (Müll. Hal. ex E. Britton) W.R. Buck	4	2310	2	Terr	Churchill 13093	HUA, NY	Churchill *et al.* 2000
Thamniopsis sinuata (Mitt.) W.R. Buck	4	1110-1920	2	Sax, Epi	Callejas 2792	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Thamniopsis undata (Hedw.) W.R. Buck	4	1110-2960	18	Terr, Lig, (Epi, Sax)	Churchill 13059	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Trachyxiphium glanduliferum (Hampe) S.P. Churchill & E. Linares	4	1500-2580	2	Epi, Sax	Churchill 12998b	NY	Churchill & Linares 1995
Trachyxiphium guadalupense (Spreng.) W.R. Buck	4	1910-2660	7	Epi, Lig, Sax	Churchill 12919	HUA, NY, US	Churchill 1989
Trachyxiphium heteroicum (Cardot) W.R. Buck	?	1810-1840	1	Sax	Churchill 16408	MO	Com. Pers. Churchill
Trachyxiphium steerei (D.G. Griffin) S.P. Churchill	4	3500	1	Acu	Churchill 13356b	HUA, MO, NY, PSO	Churchill & Linares 1995
Trachyxiphium subfalcatum (Hampe) W.R. Buck	4	1020-2895	14	Epi, Lig, (Terr)	Churchill 15548	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Trachyxiphium tenue (Mitt.) W.R. Buck	3	2480	1	Terr	Churchill 15466	MO, NY	Churchill & Linares 1995
Plagiotheciaceae							
Plagiothecium drepanophyllum Renauld & Cardot	4	2500	1	Terr	Churchill 14101	HUA, NY	Churchill 1989
Plagiothecium lucidum (Hook. f. & Wilson) Paris	4	2500-3000	3	Epi, Terr	Churchill 17859	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Plagiothecium novogranatense (Hampe) Mitt.	4	2400-2600	4	Sax, Terr	Churchill 15721	HUA, NY, U, US	Churchill 1989
Polytrichaceae							
Atrichum polycarpum (Müll. Hal.) Mitt.	4	1000-2800	42	Terr, (Sax, Lig, Epi)	Churchill 12869	COL, HUA, MO, NY, U	Churchill *et al.* 1987
Pogonatum campylocarpon (Müll. Hal.) Mitt.	4	2800-3500	2	Terr, Sax	Churchill 14291	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Pogonatum neglectum (Hampe) A. Jaeger	4	1900-3500	15	Terr	Sastre 1328	HUA, MO, U, US	Churchill 1989
Pogonatum pensilvanicum Bartram ex Hedw.) P. Beauv.	4	1790	1	Terr	Churchill 14580	HUA	Churchill & (W. Linares 1995
Pogonatum semipellucidum (Hampe) Mitt.	4	2150-2850	16	Terr, (Epi, Lig)	Sastre 1478	HUA, U, US	Churchill 1989
Pogonatum tortile (Sw.) Brid. Linares 1995	4	1000-1300	2	Terr	Churchill 14319	HUA, NY	Churchill &
Polytrichadelphus abriaquiae (Müll. Hal.) A. Jaeger	3	3000	2	Terr	Churchill 18483	HUA, HUA, NY	Churchill & Ellis in prep.
Polytrichadelphus aristatus (Hampe) Mitt.	4	1500-3500	15	Terr, (Sax)	Sastre 926	HUA, NY, U	Churchill *et al.* 1987
Polytrichadelphus ciliatus (Hook. & Wilson) Mitt.	3	2445-3500	9	Terr, (Sax)	Churchill 15738	HUA, MO, NY, US	Churchill *et al.* 1987

Taxón *Taxon*	**Calificación de Crosby** *Classification by Crosby*	**Altitud** *Altitude*	**Número de colecciones por especie** *Number of collections per species*	**Substrato** *Substrate*	**Colector y número de colector** *Collector and Collector's number*	**Herbarios** *Herbaria*	**Referencia** *Reference*
Polytrichadelphus longisetus (Brid.) Mitt.	3	1300-3450	35	Terr, (Sax, Lig)	Roldan 1293a	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Polytrichum juniperinum Hedw.	4	870-3550 (Lig)	65	Terr, Sax,	Churchill 15530	HUA, MO, NY, U	Churchill *et al.* 1987
Steereobryon subulirostrum (Schimp. ex Besch.) G.L. Sm.	4	1790	2	Terr	Churchill 14546	HUA, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Pottiaceae							
Barbula indica (Hook.) Spreng. var *indica*	4	1470-1650	2	Terr	Betancur 847	COL, MO, NY	Churchill 1989
Bryoerythrophyllum campylocarpum (Müll. Hal.) H.A. Crum	4	2400-3150	4	Sax	Churchill 15703	COL, HUA	Churchill & Linares 1995
Bryoerythrophyllum jamesonii (Taylor) H.A. Crum	4	2245-3550	8	Terr	Churchill 12867	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Didymodon icmadophila (Schimp. ex Müll. Hal.) K. Saito	?	2900-3100	3	Terr	Fonnegra 3797	NY	Churchill & Linares 1995
Didymodon rigidulus Hedw. var *rigidulus*	4	1470	1	Terr	Escobar 621	NY	Churchill *et al.* 1987
Didymodon taylorii R.H. Zander	3	2530-2680	1	Terr	Luteyn 7139	NY	Churchill *et al.* 2000
Dolotortula mniifolia (Sull.) R.H. Zander	4	910-1030	1	Terr	Churchill 14602	NY	Churchill & Linares 1995
Hymenostylium recurvirostre (Hedw.) Dixon	4	910	1	Sax	Churchill 14666	HUA, NY	Churchill *et al.* 2000
Hyophila involuta (Hook.) A. Jaeger	4	45-2440	19	Terr, Sax	Churchill 15670	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Leptodontium filicola Herzog Linares 1995	4	2400	1	Terr	Albert 8740	HUA, MO	Churchill &
Leptodontium flexifolium (Dicks.) Hampe	4	2500-3500	3	Terr	Churchill 14095	HUA, NY	Churchill 1989
Leptodontium longicaule Mitt. var. *microruncinatum* (Dusén) R. H. Zander	?	1850-1940	14	Terr, (Epi)	Churchill 15740	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1989
Leptodontium longicaule var. *microruncinatum*	?	1900	1	S.D.	Daniel 3404b	US	Churchill & Linares 1995
Leptodontium luteum (Taylor) Mitt.	4	2350-3500	11	Terr, (Epi)	Churchill 13330	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Leptodontium syntrichioides (Müll. Hal.) Paris	4	3000-3600	1		Wallis s.n.	BM	Churchill & Ellis in prep.
Leptodontium viticulosoides var. *sulphureum* (Müll. Hal.) R.H. Zander	4	2445-2500	22	Epi, Terr, Sax, (Lig)	Charetier 145	US	Churchill & Linares 1995
Pseudocrossidium replicatum (Taylor) R.H. Zander	4	910	1	Sax	Churchill 14628	HUA, MO	Churchill 1991
Pseudosymblepharis schimperiana (Paris) H.A. Crum	4	2200-2400	1	Lig	Churchill 14079	HUA, MO	Churchill & Linares 1995
Sagenotortula quitoensis (Taylor) R.H. Zander	4	3420	1	Terr	Londoño 567	MEDEL, MO	Churchill *et al.* 2000
Streptopogon calymperes Müll. Hal.	4	1410-2690	7	Epi, (Lig, Sax)	Churchill 14577	HUA, MO, NY, U	Churchill *et al.* 1987
Streptopogon cavifolius Mitt.	4	1790	1	Lig	Churchill 14590b	NY	Churchill & Linares 1995

Taxón *Taxon*	Calificación de Crosby *Classification by Crosby*	Altitud *Altitude*	Número de colecciones por especie *Number of collections per species*	Substrato *Substrate*	Colector y número de colector *Collector and Collector's number*	Herbarios *Herbaria*	Referencia *Reference*
Streptopogon erythrodontus (Taylor) Wilson	4	2680	1	Epi	Churchill 12025b	NY, NY	Churchill *et al.* 1987
Syntrichia amphidiacea (Müll. Hal.) R.H. Zander	4	2200	2	Epi	Fonnegra 2480b	NY	Churchill & Linares 1995
Syntrichia fragilis (Taylor) Ochyra	4	Sin Datos	1	S.D.	Charetier 152	NY	Churchill *et al.* 2000
Syntrichia pagorum (Milde) J.J. Amann	4	1485	1	Epi	Parra 29	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 2000
Trichostomum brachydontium Bruch	4	770-3500	4	Terr, Sax	Churchill 13333	NY	Churchill *et al.* 1987
Trichostomum tenuirostre (Hook. & Taylor) Lindb.	4	180-3000	13	Sax, Terr, (Lig)	Churchill 14179	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Weissia jamaicensis (Mitt.) Grout	4	910-1030	2	Sax, Terr	Churchill 14616	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Prinodontaceae							
Prionodon densus (Sw. ex Hedw.) Müll. Hal.	4	1430-2870	30	Epi, Lig, (Terr, Sax)	Sastre 1485	HUA, MO, U, US	Churchill *et al.*1987
Prionodon fuscolutescens Hampe	4	1780-3500	19	Epi, (Lig, Sax)	Sastre 1473	HUA, MO, NY	Churchill *et al.*1987
Pterobryaceae							
Calyptothecium duplicatum (Schwägr.) Broth.	4	910-1680	2	Epi, Sax	Callejas 3345	HUA	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Calyptothecium planifrons (Renauld & Paris) Argent	?	1030	3	Epi, Lig	Churchill 14781	HUA, MO	Churchill & Linares 1995
Henicodium geniculatum (Mitt.) W.R. Buck	4	120-1165	3	Epi	Churchill 17117	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 2000
Hildebrandtiella guyanensis (Mont.) W.R. Buck	4	880-1030	2	Lig	Churchill 14783	HUA	Churchill & Linares 1995
Jaegerina scariosa (Lorentz) Arzeni	4	1000-1165	2	Epi, Lig	Churchill 14743	HUA	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Orthostichopsis praetermissa W.R. Buck	4	1000-1300	2	Epi	Giraldo 903	HUA, MO	Churchill & Linares 1995
Orthostichopsis tetragona (Sw. ex Hedw.) Broth.	4	50-1300	6	Epi	Callejas 5114	HUA	Churchill 1991
Pireella pohlii (Schwägr.) Cardot	4	130	1	Epi	Sastre 1370	HUA	Churchill & Linares 1995
Pterobryon densum Hornsch.	4	1800-3070	16	Epi, Lig	Churchill 15866	HUA, US	Churchill *et al.*1987
Pterobryon excelsum Müll. Hal.	1	2400	1		Wallis s.n.	BM, NY	Churchill & Ellis in prep.
Racopiliaceae							
Racopilum intermedium Hampe	3	1695-3300	3	Epi, (Terr)	Churchill 15457	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 2000
Racopilum tomentosum (Hedw.) Brid.	4	650-3200	32	Epi, Sax, Terr, (Lig)	Churchill 15702	HUA, NY, US	Churchill *et al.* 1987
Rhacocarpaceae							
Rhacocarpus purpurascens (Brid.) Paris	4	2170-3500	20	Sax, Terr	Churchill 12926	HUA, MO, NY, U, US	Churchill *et al.* 1987
Rhizogoniaceae							
Leptotheca boliviana Herzog	4	1850-3400	12	Epi, Lig, (Terr)	Churchill 13115	HUA, NY, U	Churchill *et al.*1987
Pyrrhobryum mnioides (Hook.) Manuel	4	3000-3500	3	Epi, Terr	MacDougal 4440	HUA, NY	Churchill *et al.*1987

Taxón *Taxon*	**Calificación de Crosby** *Classification by Crosby*	**Altitud** *Altitude*	**Número de colecciones por especie** *Number of collections per species*	**Substrato** *Substrate*	**Colector y número de colector** *Collector and Collector's number*	**Herbarios** *Herbaria*	**Referencia** *Reference*
Pyrrhobryum spiniforme (Hedw.) Mitt.	4	850-2900	46	Epi, Lig, (Terr, Sax)	Betancur 1818	HUA, NY, PSO	Churchill *et al.*1987
Rhizogonium novaehollandiae (Brid.) Brid.	4	1850-3500	10	Epi, Lig, Terr, Sax	Churchill 17810	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Rutenbergiaceae							
Pseudocryphaea domingensis (Spreng.) W.R. Buck	4	250-2165	9	Epi, Lig, Sax	Churchill 14837	HUA, MO, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Seligeriaceae							
Blindia magellanica Schimp.	4	3320-3500	2	Sax, Terr	Churchill 13441	COL, HUA, MO, NY	Churchill 1989
Sematophyllaceae							
Acroporium estrellae (Müll. Hal.) W.R. Buck & Schaf.-Verw.	4	2440-2880	3	Epi, Lig	Callejas 3392b	NY	Churchill & Linares 1995
Acroporium pungens (Hedw.) Broth.	4	80-2530	55	Epi, Lig, (Terr)	Giraldo 898	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Aptychella proligera (Broth.) Herzog	4	2340-2750	13	Epi, (Lig)	Churchill 17857	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Heterophyllium affine (Hook.) M. Fleisch.	4	2445-4000	12	Epi, Lig, Terr	Churchill 15590	HUA, MO, NY, U	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Meiothecium revolubile Mitt.	4	1000-1200	1	Epi	Giraldo 175	NY	Churchill & Linares 1995
Pterogonidium pulchellum (Hook.) Müll. Hal.	4	280	1	Epi	Churchill 14949	HUA, NY	Churchill 1991
Sematophyllum adnatum (Michx.) E. Britton	4	280	1	Lig	Churchill 14886	HUA	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Sematophyllum aureosulphureum (Müll. Hal.) Broth.	3	2340-3000	6	Epi, (Lig)	Churchill 18669	COL, HUA, MO, NY	Churchill 1989
Sematophyllum chlorocormum (Müll. Hal.) W.R. Buck, S.P. Churchill & I. Sastre	3	280	1	Epi	Churchill 14923	HUA, MO	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Sematophyllum cuspidiferum Mitt.	4	1250-3000	7	Terr, Sax, (Lig)	Fonnegra 4078	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Sematophyllum galipense (Müll. Hal.) Mitt.	4	400-1790	12	Sax, Terr, (Epi)	Giraldo 281	HUA, NY	Churchill 1991
Sematophyllum oedophysidium W.R. Buck	2	1800	1	Terr	Callejas 9104	HUA, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Sematophyllum subbrachycarpum (Hampe) Mitt.	3	1430-1525	3	Lig	Churchill 18736	HUA, MO, NY	Churchill 1991
Sematophyllum subpinnatum (Brid.) E. Britton	4	700-3000	13	Epi, Sax, Lig	Giraldo 378	HUA, NY	Churchill *et al.* 1987
Sematophyllum subsimplex (Hedw.) Mitt.	4	200-1440	9	Epi, Lig	Churchill 14358a	HUA, NY, US	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Sematophyllum swartzii (Schwägr.) W.H. Welch & H.A. Crum	4	2200-3500	11	Lig, Epi	Churchill 13123	HUA, NY	Churchill *et al.* 2000
Sematophyllum tequendamense (Hampe) Mitt.	4	2420-2660	2	Epi	Churchill 12853	HUA, MO, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987

Taxón *Taxon*	**Calificación de Crosby** *Classification by Crosby*	**Altitud** *Altitude*	**Número de colecciones por especie** *Number of collections per species*	**Substrato** *Substrate*	**Colector y número de colector** *Collector and Collector's number*	**Herbarios** *Herbaria*	**Referencia** *Reference*
Taxithelium planum (Brid.) Mitt.	4	60-1165 (Terr)	14	Epi, Sax,	Sastre 995	HUA, MO, NY, US	Churchill *et al.* 1987
Trichosteleum fluviale (Mitt.) A. Jaeger	?	200	2	Lig	Sastre 1017	HUA, NY	Churchill *et al.* 2000
Trichosteleum mastopomatoides S.P. Churchill & I. Sastre	2	2310	1	Epi	Churchill 13106	HUA, COL, FLAS, MICH, NY	Churchill 1989
Trichosteleum papillosum (Hornsch.) A. Jaeger	4	850-2300	5	Lig, Epi	Giraldo 889	HUA, NY	Churchill 1989
Sphagnaceae							
**Sphagnum austro-americanum* H.A. Crum	2	3000	1		Churchill 18752	COL, HUA, MICH, MO, NY	Churchill & Ellis in prep.
Sphagnum aciphyllum Müll. Hal.	3	2775-3245	1	Terr	Churchill 18687	HUA, NY, MO, MICH, COL	Churchill & Linares 1995
Sphagnum antioquiense H.A. Crum	2	S.D.	1	S.D.	Churchill 14877	NY	Churchill & Ellis in prep.
Sphagnum cuspidatum Ehrh. ex Hoffm.	4	2340-3500	15	Terr, (Acu)	Escobar 186	HUA, NY, MICH	Churchill & Linares 1995
Sphagnum derrumbense Warnst.	?	1700	1	Acu	Santa 428	HUA	Churchill *et al.* 2000
Sphagnum flaccidum Besch.	4	1850	1	Terr	Churchill 16393	NY, MICH, MO	Churchill & Linares 1995
Sphagnum imperforatum	3	2400-2600	1	S.D.	Luteyn 11798	NY, MICH	Churchill & Ellis in prep.
Sphagnum limbatum Mitt.	4	2000-3000	5	Terr	Luteyn 11866	HUA, MO, NY	Churchill 1988b
Sphagnum magellanicum Brid.	4	1300-3800	14	Terr, (Sax)	Sastre 1264	HUA, NY, U	Churchill 1989
Sphagnum meridense (Hampe) Müll. Hal.	4	1150-3500	34	Terr, (Epi)	Churchill 13435	HUA, MO, NY, U	Churchill 1989
Sphagnum oxyphyllum Warnst.	4	2100	1	Terr	Luteyn 11907	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Sphagnum perichaetiale Hampe	4	1900-3500	8	Terr	Churchill 14984	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Sphagnum recurvum P. Beauv.	4	1500-3150	2	Acu	Cuatrecasas 24239	US, U	Churchill *et al.* 2000
Sphagnum sancto-josephense H.A. Crum & Crosby	4	2445-3500	4	Terr	Churchill 18684	COL, HUA, NY	Churchill 1989
Sphagnum sonsonense H.A. Crum	2	2515-3000	1		Churchill 18703	BM, COL, HUA, MICH, NY	Churchill & Ellis in prep.
Sphagnum sparsum Hampe	4	2460-3500	9	Terr, (Sax)	Churchill 18670	BM, COL, HUA, MICH, NY	Churchill 1989
Sphagnum subsecundum var. *rufescens* (Nees & Hornsch.) Huebener	4	2310-2400	4	Terr	Churchill 13086	HUA, MO, NY	Churchill 1989
Splachnaceae							
Brachymitrion jamesonii Taylor	4	3150-3200	4	Terr	Churchill 13412	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Brachymitrion moritzianum (Müll. Hal.) A.K. Kop.	4	1780-2500	6	Lig, Terr, Epi	Churchill 15471	COL, HUA, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987

Taxón *Taxon*	**Calificación de Crosby** *Classification by Crosby*	**Altitud** *Altitude*	**Número de colecciones por especie** *Number of collections per species*	**Substrato** *Substrate*	**Colector y número de colector** *Collector and Collector's number*	**Herbarios** *Herbaria*	**Referencia** *Reference*
Splachnum weberbaueri Reimers	4	2445-3110	3	Terr	Callejas 10111	HUA, NY	Churchill 1991
Tayloria scabriseta (Hook.) Mitt.	4	2445-2900	5	Sax, Terr	Churchill 15606	HUA, MO, NY	Churchill 1988b
Splachnobryaceae							
Splachnobryum obtusum (Brid.) Müll. Hal.	4	210-1030	3	Sax	Churchill 14608	HUA, NY	Churchill 1991
Stereophyllaceae							
Entodontopsis leucostega (Brid.) W.R. Buck & Ireland	4	130-2690	8	Lig, Epi, (Sax)	Sastre 1440a	HUA, MO, NY, US	Churchill 1989
Eulacophyllum cultelliforme (Sull.) W.R. Buck & Ireland	4	700-1030	2	Sax	Churchill 14632	HUA, NY	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Pilosium chlorophyllum (Hornsch.) Müll. Hal.	4	70-1165	17	Lig, (Epi)	Sastre 999	HUA, MO, NY	Churchill *et al.* 1987
Stereophyllum radiculosum (Hook.) Mitt.	4	700-910	5	Sax, Lig	Churchill 14641a	HUA, MO, NY, US	Churchill & Sastre de Jesus 1987
Symphyodontaceae							
Symphyodon imbricatifolius (Mitt.) S.P. Churchill	4	2680-3000	1	Epi	Churchill 18734	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Thuidiaceae							
Cyrto-hypnum campanulatum (Mitt.) S.P. Churchill	4	2220-2240	1	S.D.	Fonnegra 3471	MO	Churchill & Linares 1995
Cyrto-hypnum involvens (Hedw.) W.R. Buck & H.A. Crum	4	20-310	3	Epi, Lig	Churchill 17065	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Cyrto-hypnum leptocladum (Taylor) W.R. Buck & H.A. Crum	4	2200-2400	1	Epi	Churchill 14052	HUA, NY	Churchill & Linares 1995
Cyrto-hypnum minutulum (Hedw.) W.R. Buck & H.A. Crum	4	910-1030	1	Lig	Churchill 14665	NY	Churchill & Linares 1995
Cyrto-hypnum schistocalyx (Müll. Hal.) W.R. Buck & H.A. Crum	4	1100	1	Sax	Sanchez 1337	NY	Churchill & Linares 1995
Thuidium carantae (Müll. Hal.) A. Jaeger	4	2400	1		Wallis s.n.	BM, NY	Churchill & Ellis in prep.
Thuidium delicatulum (Hedw.) Schimp.	4	1850-2680	13	Terr, (Epi, Lig)	Sastre 1340	HUA, MO, NY, US	Churchill 1989
Thuidium peruvianum Mitt.	4	1850-3500	26	S.D.	Churchill 14100	HUA, NY, US	Churchill 1989
Thuidium frontinoae (Müll. Hal.) A. Jaeger	?	2400			Wallis s.n.	NY	Gier 1980
Thuidium pseudodelicatulum A. Jaeger	4	1200			Wallis s.n.		Gier 1980
Thuidium tomentosum Schimp.	4	960-3000	12	Sax, Lig, Epi	Churchill 15835	HUA, MO, NY	Churchill & Linares 1995
Thuidium urceolatum Lorentz	4	250-3440	6	Epi, Terr, Sax, Lig	Churchill 15380	HUA, MO, NY, U, US	Churchill 1988b
Trachypodaceae							
Trachypus bicolor var. *viridulus* (Mitt.) Zanten	4	2400	1	Epi	Albert de Escobar 5382	HUA	Churchill *et al.* 1987

Agradecimientos / *Acknowledgments*

Los autores agradecemos a los briólogos del Missouri Botanical Garden, Bob Magill, Jesús Muñoz, Bruce Allen y Marshall Crosby por la ayuda y atención prestada para la elaboración de este documento. Así mismo a la bióloga Angela Gómez por la realización preliminar de la base de datos de musgos de Colombia que sirvió como consulta al listado.

The authors of this work acknowledge the bryologists from the Missouri Botanical Garden Bob Magill, Jesús Muñoz, Bruce Allen and Marshall Crosby for the help and attention extended during the elaboration of the manuscript. Likewise, we thank the biologist Angela Gómez for the preliminary elaboration of the database of the mosses of Colombia that served as reference for this work.

Literatura Citada / *Literature Cited*

Albert de Escobar, L. (1989) Inventario floristico de un bosque muy húmedo montano bajo en el municipio de caldas, Antioquia. *Actualidades Biológicas*.18: 2-44

Allen, B. H. (1990) A revision of the genus *Crossomitrium* (Musci: Hookeriaceae). *Tropical Bryology* 2: 3-34.

Bescherelle, E. (1894) Cryptogamae Centrali-Americanae in Guatemala, Costa-Rica, Colombia & Ecuador. A cl. F. Lehmann lectae. *Musci. Bulletin de l' Herbier Boissier* 2: 389-400.

Churchill, S. P. (1988a) Bryologia Novo Granatensis. Studies on the moss flora of Colombia I. New combinations, synonyms, and comments *The Bryologist* 91: 116-120.

Churchill, S. P. (1988b) Brylogia Novo Granatensis. Studies on the moss flora of Colombia. II. Further additions to the Department of Antioquia and Colombia The Bryologist 91: 130-133.

Churchill, S. P. (1989) Bryologia Novo Granatensis. Estudios de los musgos de Colombia IV. Catalogo nuevo de los musgos de Colombia. Tropical Bryology 1: 95-132.

Churchill, S. P. (1991a) Bryologia Novo Granatensis. V. Additional records for Colombia and Antioquia, with a review of the distribution of *Hydropogon fontinaloides* in South America *The Bryologist* 94: 44-48.

Churchill, S. P. (1991b) The floristic composition and elevational distribution of Colombian mosses *The Bryologist* 94: 157-167.

Churchill, S. P. (1994) New synonyms and deletions for the moss floras of Colombia and Ecuador. *Tropical Bryology* 9: 1-4.

Churchill, S. P., D. Griffin III., J. Muñoz (2000) A checklist of the mosses of the tropical andean countries. Ruizia 17: 1-203

Churchill, S. P., N. Hollaender (1988) Bryologia Novo Granatensis. Estudios de la flora de musgos de Colombia III. Catalogo de musgos del departamento del Valle The Bryologist 91:334-340

Churchill, S. P., E. L. Linares C (1995) Prodromus Bryologiae Novo Granatensis. Bibliot. José Jerónimo Triana 12: 1-924

Churchill, S. P., I. Sastre-De Jesús (1987) Nuevos reportes para los departamentos de Antioquia y Chocó , Colombia y una nueva especie del género *Trichosteleum The Bryologist* 90: 246-250.

Crosby, M. R., R. E. Magill, B. H. Allen., S. He (2000) A checklist of the mosses. Missouri Botanical Garden, Saint Louis, Missouri. " W3 Trópicos" http:// mobot/tropicos/most/bryolist.html

Florschütz-de Waard, J., P. A. Florschütz (1979) Estudios sobre Criptógamas Colombianas III. Lista comentada de los Musgos de Colombia *The Bryologist* 82: 215-259.

Gier, L. J. (1980) A preliminary study of the Thuidiaceae (Musci) of Latin America *Journal of Bryology* 11: 253-309.

Hampe, E. (1865a) Prodromus florae Novo-Granatensis ou énumération des plantes de la Nouvelle-Grenade, avec description des espéces nouvelles, par M. m. Triana et J. E. Planchon. Musci., *Annales des Sciences Naturelles*, Botanique V, 3: 337-376

Hampe, E. (1865b) Prodromus florae Novo-Granatensis ou énumération des plantes de la Nouvelle-Grenade, avec description des espéces nouvelles, par M. m. Triana et J. E. Planchon. Musci *Annales des Sciences Naturelles*, Botanique V, 4: 324-378.

Hampe, E. (1866) Prodromus florae Novo-Granatensis ou énumération des plantes de la Nouvelle-Grenade, avec description des espéces nouvelles, par M. m. Triana et J. E. Planchon. Musci. *Annales des Sciences Naturelles*, Botanique V, 6: 301-342.

Hampe, E. (1869) Allgemeine Bemerkungen und Verbesserungen zu der Synopsis florae Novae-Granadae von J. Triana und J. E. Planchon Musci. *Botanische Zeitung* (Berlin) 27: 865-870.

Herzog, Th. (1934) Die Bryophyten der Andenreisen von C. Troll. Musci. Hedwigia 74: 97-114.

Irmscher, E. (1914). Beiträge zur Laubmoosflora von Colombien. Pp. 994-1012, plates XIX, XX. En O. Fuhrmann & E. Mayor, Voyage d'Exploration scientifique en Colombia. Mémoires de la Societé Naturelles de Neuchatel 5: 4-1090.

Mitten, G. (1869) Musci Austro-Americani. *Journal of the Linnean Society, Botany* 12: 1-659.

Müller, C. (1874) Musci Novo-Granatenses. Wallisiani adjectis nonnullis aliis muscis novis andinis vel tropico-Americanis vel australasiacis. *Linnaea* 38: 572-620.

Müller, C. (1875) Musci Novo-Granatenses nonnulli novi praesertim a Cl. Gust. Wallis collecti. *Flora* 58: 529-536; 545-555.

Muñoz, J., F. Pando (2000) A world synopsis of genus *Grimmia* (Musci, Grimmiaceae). Monographs of Systematic Botany. Missouri Botanical Garden. 83 : 1-133.

Parra, J.D., J.A. Posada., R. Callejas (1999) Guía Ilustrada de los Briofitos del Parque Arvi. Corantioquia-Universidad de Antioquia. Ediciones Gráficas Ltda. Medellín.

Rennen, G.B.A. van., S.R. Gradstein (1984) An investigation of bryophyte distribution and ecology along an altitudinal gradient in the Andes of Colombia. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 56:79-84.

Robinson, H (1967) Preliminary studies on the bryophytes of Colombia The Bryologist 70: 1-61.

Sastre de Jesus, I., S. P. Churchill, M. Escobar (1987) Catalogo de Musgos del Departamento de Antioquia, Colombia. *Actualidades Biológicas* 15: 77-94.

Thériot, I. 1906 (1907) Mousses récoltées aux environs de Bogota (Colombie). Bulletin de l' Académie Internationale de Géographie Botanique 197/198: 78-80.

Thériot, I. (1937) Additions 'a la flore bryologique de la Colombie. Revue Brylogique et Lichénologique 10: 11-18.

Thériot, I. (1939). Complément 'a la flore bryologique de la Bolivie et de la Colombie. Revue Brylogique et Lichénologique 11: 40-66.

Williams, R. S. (1925) Some undescribed mosses from Colombia *The Bryologist* 28: 59-64, Pl. VII.

Williams, R. S. (1930). Colombian mosses, apparently undescribed *The Bryologist* 33: 73-77, Pls. X-XIV.

Wolf, J.H.D. (1993) Diversity patterns and biomass of epiphytic bryophytes and lichens along an altitudinal gradient in the northern Andes. Annals of the Missouri Botanical Garden 80:928-960.

Zander, R. H. (1972). Revision of the genus *Leptodontium* (Musci) in the New World. *The Bryologist* 75: 213-280.

Taxa Excluídos / *Excluded Taxa*

Crossomitrium wallisii Müller (1875: 545) [?]

Nova Granata, prov. Antioquia, Frontino, 8000 ped. altum in foliis repens: G. Wallis 1874.

Nota: Status desconocido, Allen (1990) no localizo la colección tipo de esta especie.

Note: Unknown status, Allen (1990) did not localized the type collection of this species

Lepidopilum maculatum Müller (1875: 546) [?]

Nova Granata, prov. Antioquia, Frontino, 8000 ped. altum, cum *L. excelso* associatum: G. Wallis 1874.

Nota: La localizacion del especimen tipo es desconocida. El herbario de Müller en B fue destruido en 1943.

Note: Unknown location of the type specimen. The Müller herbarium in B was destroyed in 1943.

Lepidopilum mniaceum Müller (1875: 546) [?]

Nova Granata, prov. Antioquia, Frontino, 8000 ped. altum: G. Wallis 1874.

Nota: La localizacion del especimen tipo es desconocida. El herbario de Müller en B fue destruido en 1943.

Note: Unknown location of the type specimen. The Müller herbarium in B was destroyed in 1943.

Lepidopilum pergracile Müller (1875: 548) [?]

Nova Granata, prov. Antioquia, Frontino, 8000 ped. altum in rhizomatis filicum: G. Wallis 1874.

Nota: El Estatus y la la localizacion del especimen tipo es desconocida. El herbario de Müller en B fue destruido en 1943.

Note: Unknown location of the type specimen. The Müller herbarium in B was destroyed in 1943.

Dicranum deflexicaulon Müller (1874: 589) [?]

Nova Granata, prov. Antioquia, Paramo de Sonson, 10-12,000 pedes altum, cum *Dicrano flaccidissimo* in locis paludosis associatum: G. Wallis 1872.

Nota: Aparentemente un tipo de *Chrisodontium*, fide Brotherus (1901: 328). El Estatus y la localizacion del especimen tipo es desconocida. El tipo no esta en BM, H-BR, o NY; Es posible que estubiera en B y hubiera sido destruido en 1943.

Note: Apparently a type of Chrisodontium, *fide Brotherus (1901: 328). The status and the location of the specimen is unknown. The type is not located in BM, H-BR, or NY; is possible that was in B and that was destroyed in 1943*

Hypnum subvolvatum Müller nom. nud. (1875: 552) [BM]
Nota: Se cita en Müller como *Hypnum* (*Tamariscella*) *carantae*. Nova Granata, prov. Antioquia, Carauta, 8000 ped. alt. , cum *Hypno subvolvato* n. sp. rupes obtegens: G. Wallis 1874."
Note: Müller cites it as Hypnum (Tamariscella) carantae. *Nova Granata, prov. Antioquia, Carauta, 8000 ped. alt. , cum* Hypno subvolvato n. sp. rupes obtegens: *G. Wallis 1874."*
= *Microthamnium subvolvatum* A. Jaeger nom. nud.

Trichostomum orthotrichoides Müller (1874: 601) [?]
Novo Granata, prov. Antioquia, Sonson, inter *Metzgeriam*: G. Wallis 1872.
= *Leptodontium orthotrichoides* (Müll. Hal.) Paris, = posiblemente *Zygodon palmarum* Müll. Hal., cf. Zander (1972: 278).

Bartramia polytrichoides C. Müller (1874: 597) [?]
Nova Granata, prov. Antioquia, Sonson, 9000 pedes altum, inter
Blindiam Sonsoniae mihi surculum unicum legit G. Wallis 1872.

Hypnum sticticola Müller (1874: 616) [?]
Nova Granata, prov. Antioquia, Paramo de Sonson, 10,000 ped. altum in Stictis vivens: G. Wallis 1872.
= *Sematophyllum sticticola* (Müll. Hal.) S. P. Churchill
Nota: La localizacion del especimen tipo es desconocida. El herbario de Müller en B fue destruido en 1943.
Note: Unknown location of the type specimen. The Müller herbarium in B was destroyed in 1943.

Bryum clavicaule Müller (1875: 532) [?]
Nova Granata, prov. Antioquia, Sa. Isabel, inter Collemata, 10,000 ped. elevationis: G. Wallis 1874.
= *Anomobryum clavicaule* (Müll. Hal.) Broth.



Biota Colombiana Vol. 3 (1), 2002

Una publicación del / *A publication of*: Instituto Alexander von Humboldt

En asocio con / *In collaboration with:*
Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - Invemar
Missouri Botanical Garden

Listados Neotropicales / *Neotropical Lists*

Listados Nacionales / *National Lists*

Listados Regionales / *Regional Lists*

